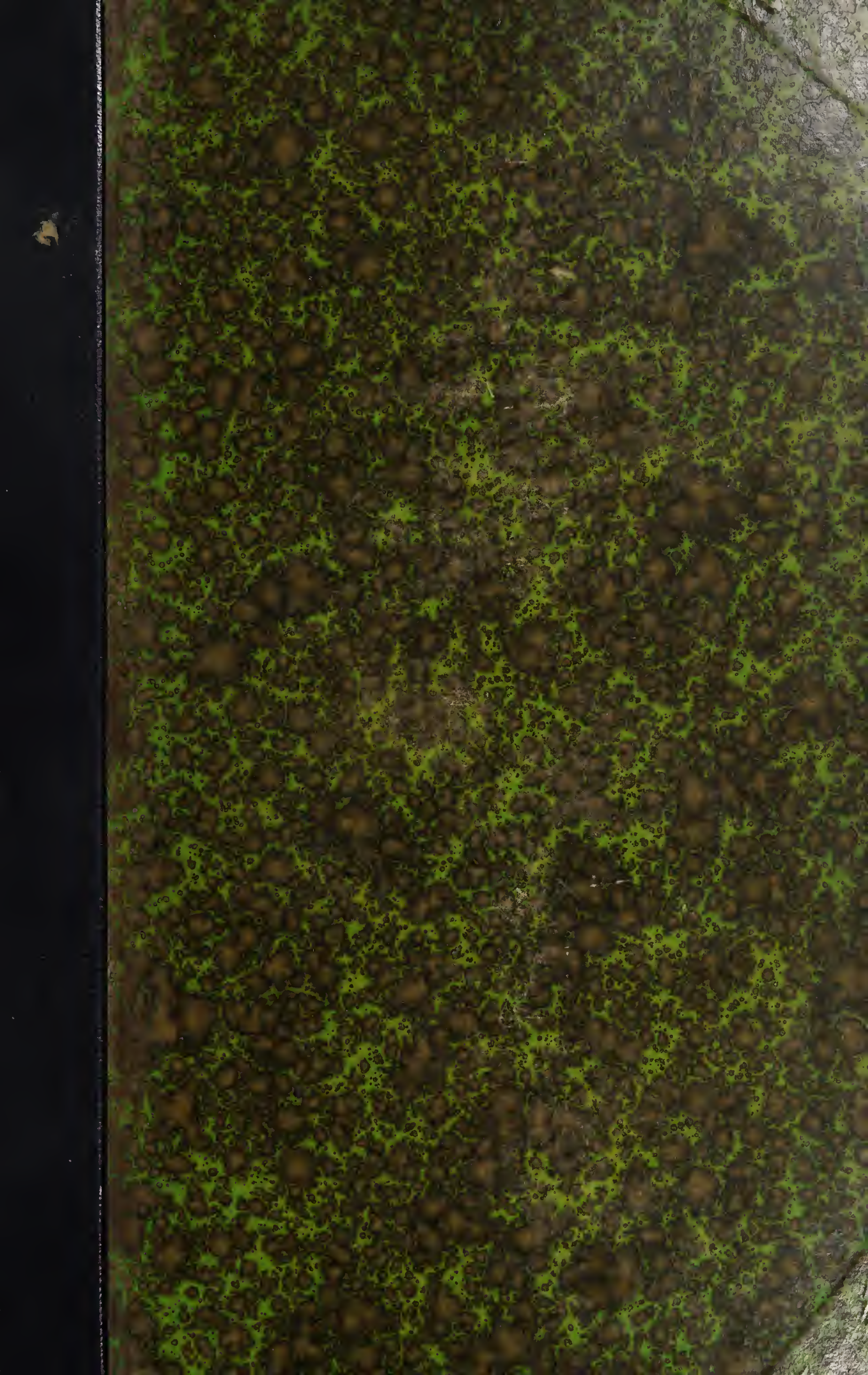
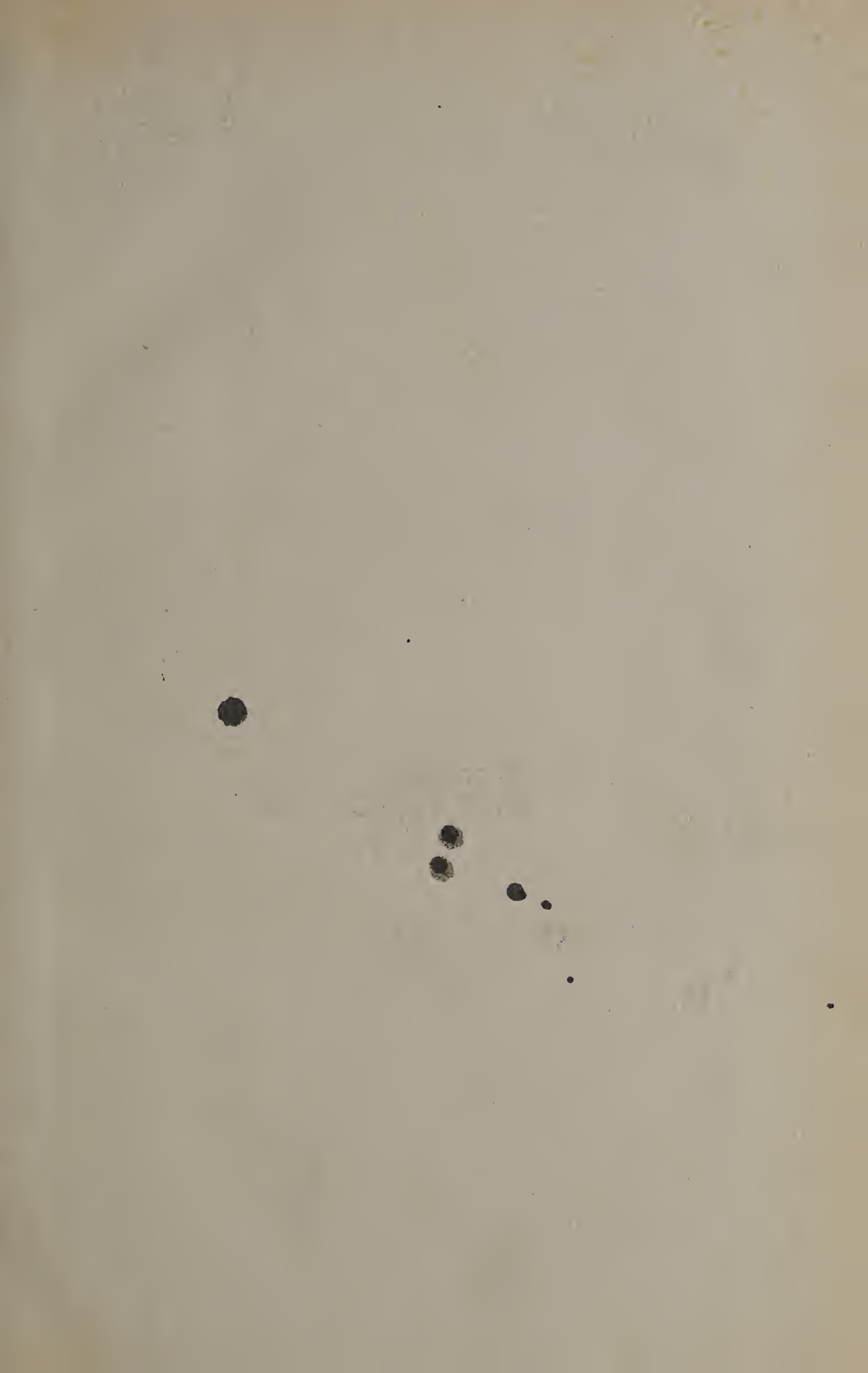










Centralblatt
für
Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten

In Verbindung mit

Prof. Dr. R. Abel, Geh. Obermed.-Rat, Jena
Prof. Dr. M. Braun, Geh. Reg.-Rat, Königsberg i. Pr.
Prof. Dr. R. Pfeiffer, Geh. Med.-Rat, Breslau

herausgegeben von

Prof. Dr. O. Uhlworm, Geh. Reg.-Rat, Bamberg, Kunigundendamm 61 II
Präsident Dr. A. Weber, Geh. Reg.-Rat, Dresden-N. 6, Wilhelmplatz 4
Prof. Dr. E. Gildemeister, Ober-Reg.-Rat, Berlin-Lichterfelde W, Victoriastr. 7

Erste Abteilung

Medizinisch-hygienische Bakteriologie
und tierische Parasitenkunde

Referate. Band 78



Jena
Verlag von Gustav Fischer
1925

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.
Bd. 78. No. 1/2.

Ausgegeben am 2. Dezember 1924.

Immunitätsforschung. — Fermentforschung. — d'Herellesches Phänomen.

Killian, Hans, Über die Umwandlung pathogener Bakterien beim Durchtritt durch die Schleimhaut der Verdauungswege. (Zschr. f. Hyg. 1924, 102, S. 262.)

Virulente Diphtheriebazillen, Strepto- und Pneumokokken verschwinden bei Versuchstieren nach der Fütterung schnell aus dem Rachen, am schnellsten die Pneumokokken, relativ am langsamsten die Diphtheriebazillen, und zwar letztere beim Meerschweinchen deutlich langsamer als bei der Maus. Das verschiedene Verhalten der beiden Tierarten steht vielleicht in ihrer verschiedenen Empfindlichkeit gegen Diphtheriebazillen im Zusammenhang. — Alle drei Bakterienarten vermögen in gewissem Umfang durch die Schleimhaut der Verdauungswege in den Körper einzudringen, ließen sich aber nur in einem kleinen Teil der untersuchten Fälle und in spärlicher Zahl in den Hals- bzw. Mesenterialdrüsen wieder finden, und zwar fast immer in stark verändertem Zustand: sie zeigten Degenerationsformen, Virulenzverlust, stark verzögertes Wachstum sowie allgemeine Herabsetzung der Lebensfähigkeit; sie ließen sich, soweit sie stark verändert waren, in der Regel auf Nährböden nicht fortzüchten. — Ferner traten Veränderungen im serologischen Verhalten sowie in der antigenen Wirkung der Bakterien auf. — In dieser degenerativen Umwandlung der Erreger sieht Verf. ein wichtiges Verteidigungsmittel des Organismus gegen das Eindringen virulenter Keime auf dem natürlichen Wege durch die Schleimhäute. *Schill (Dresden).*

Reitler, Rud., Zur Kenntnis der Immunkörperbildung im Organismus. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 453.)

Verf. injizierte Kaninchen in die Ohrspitze eine Öse von Colibazillen resp. eines Bazillus der Mesenterikusgruppe und amputierte sofort, binnen 3 Sekunden, das Ohr. Ein Übertritt von Bakterien in den Kreislauf konnte in dieser Zeit noch nicht erfolgt sein, wie Kontrollversuche mit einem hochvirulenten Milzbrandstamm zeigten. Trotzdem wurden Agglutinine und komplementbindende Antikörper gebildet. Diese Antikörperbildung erfolgt gleichsam als Reflex auf den peripheren Antigenreiz, Zur Entscheidung der Frage, auf welchem Wege die Fortleitung des Reizes erfolgt, wurden die Kaninchen vor

der Injektion lokal am Ohr mit Kokain und Äther anästhesiert. Kokain war ohne Einfluß, so daß die sensiblen Nerven für die Reizübertragung nicht in Frage kommen. Dagegen hatte die Ätherbehandlung eine starke Verminderung der Antikörperbildung zur Folge. Hieraus ist zu schließen, daß die Zellen der Kutis und Subkutis den spezifischen Antigenreiz perzipieren und weiterleiten. Da die Ätherinjektion leicht narkotisch wirkte, so kommt eine Beteiligung der nervösen Zentren nicht in Betracht. Atropin bewirkte nur eine geringe Herabsetzung der Antikörperbildung und zwar in gleicher Weise bei lokaler wie bei subkutaner Injektion am Bauch, so daß auch das autonome Nervensystem für die Reizperzeption und -fortleitung nicht in Frage kommt. — In weiteren Versuchen wurde festgestellt, daß bei Kaninchen, die mit zwei verschiedenen Bakterienarten immunisiert waren, eine im Stadium der Antikörperabnahme gegebene Reinjektion des einen Antigens eine längerdauernde Steigerung des Agglutinintiters auch für die andere Bakterienart hervorrief, die sich von den kurzdauernden Titersteigerungen nach unspezifischer Proteinkörperwirkung wesentlich unterschied. *Kurt Meyer (Berlin).*

Eastwood, Arthur, The capillary endothelium in relation to antibodies. (J. of Hyg. 1924, 22, p. 355.)

Manche Beobachtungen, welche mit den herrschenden Antigen-Antikörper-Auffassungen schwer zu erklären sind, glaubt Verf. durch seine Hypothese verständlicher zu machen. Das Kapillarendothelium ist danach nicht nur der Ort des Ablaufs der anaphylaktischen Reaktion, sondern auch die Bildungsstätte der Antikörper. Es wirkt wie ein Filter, das artfremde Proteinkörper adsorbiert, und wird dabei irgendwie abgewandelt. Infolgedessen ändert sich auch die Natur der das Filter passierenden Flüssigkeiten: die Bestandteile des Plasmas werden besser geeignet, lockere Bindungen mit dem artfremden Protein einzugehen bzw., wenn das Antigen ein lebender Mikrobe ist, in seine Lebenstätigkeit einzugreifen. Diese Antikörperwirkung ist also nur eine Verstärkung eines natürlichen Mechanismus. Die so entstehenden „Antikörper" sind noch „labil" und brauchen im Serum nicht nachweisbar zu sein. Allmählich wird aber die Umstimmung des Plasmas stabiler, die Affinität der Plasmabestandteile für das Antigen wird dann auch im Serum nachweisbar (z. B. Präzipitine). — Bei Reinjektion des Antigens kann eine Störung dieses Filtrationsmechanismus eintreten, die sich z. B. in der von Madsen bei der Diphtherietoxin-Immunisierung beobachteten negativen Phase äußern kann: hierbei soll nach Verf. nur die Menge der kreisenden „stabilen", nicht aber die Gesamtmenge der (labilen und stabilen) Antikörper vermindert werden. Ist nach einigen Tagen infolge Verfestigung der Bindung des Toxins an das Endothelfilter diese Störung

überwunden, so steigt wieder der Gehalt des Plasmas an stabilen Antikörpern. Nach dem 10. Tag beginnt der Abbau des an die Zellen adsorbierten Antigens, und Hand in Hand damit nimmt die Menge der stabilen Antikörper wieder ab. Spritzt man aber jetzt nach dem Vorgang Walbums einen Katalysator wie $MnCl_2$ ein, so kann dies Stadium aufgehoben und die Menge der stabilen Antikörper wieder gesteigert werden. — Auch die schwer verständliche Inkubationszeit der passiven Anaphylaxie ist auf Grund entsprechender Gedankengänge denkbar: das eingeführte Antiserum wird von den empfindlichen Zellen zwar sofort adsorbiert, aber erst nach der Verfestigung dieser Bindung kann das Antigen zur Wirkung auf die empfindlichen Zellen kommen. Ähnlich erklärt sich die von Friedberger und Hjelt als „Auslöschphänomen“ beschriebene Erscheinung, wo passiv sensibilisierte Tiere durch Injektion von Normalkaninchenserum gegen den anaphylaktischen Schock geschützt werden. — Ein fruchtbares Feld findet die Hypothese bei der Erklärung der lokalen Infektionsempfindlichkeit und der lokalen Immunität, insbesondere bei der Beobachtung von Gay (dies. Zentralbl. Abt. I. Ref. Bd. 76, S. 495), daß Kaninchen durch intrakutane Behandlung mit Erysipelstreptokokken nur gegen intrakutane, nicht gegen intravenöse Neuinfektion geschützt werden und umgekehrt; ebenso für die Feststellung von Cecil und Blake, daß Affen durch subkutane Pneumokokkenimpfung nur gegen Pneumokokkenseptikämie, nicht gegen die auf intratracheale Infektion folgende Pneumonie geschützt werden: Verf. nimmt an, daß zwischen der dem Lumen und der dem Gewebe zugekehrten Fläche des Endothelfilters Verschiedenheiten bestehen. — Die Einzelheiten dieser geistvollen „physiologischen Antikörpertheorie“ müssen im Original eingesehen werden. *C. Prausnitz.*

Weyrauch, F. und **Herzfeld, E.**, Beitrag zur Frage der Beeinflussung der Antikörperbildung durch die Schilddrüse. (Klin. Wschr. 1924 S. 936.)

Die Versuche ergaben, daß künstliche Zufuhr von Schilddrüsensubstanz, sei es per os oder parenteral, bei Kaninchen ohne Einfluß auf die Hämolysinbildung ist. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Maximova Také, N., The effect of tyreoidectomy, controlled by respiratory exchange measurements, on antibody formation in rabbits. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 138.)

Die widersprechenden Mitteilungen früherer Untersucher über die Wirkung der Schilddrüseninsuffizienz auf die Antikörperbildung veranlaßte den Verf. zu dieser Arbeit, bei der besondere Aufmerksamkeit auf die totale Entfernung der Schilddrüse wie auch auf die

Schonung der außerhalb der Schilddrüse gelegenen Glandulae parathyreoideae gelenkt wurde; ferner wurde auch durch Weglassen des Jodes zur Hautdesinfektion eine wichtige Fehlerquelle ausgeschaltet. Die Schilddrüseninsuffizienz, bestimmt durch Wärmeproduktionsmessungen, vermindert beim Kaninchen nicht die Bildung der Hämolysine und Typhusagglutinine, die bei Kontrollkaninchen den gleichen Titer zeigten. *W. Worms (Berlin).*

Königsfeld, H., Über Beeinflussung der Immunkörperbildung durch Höhensonnebestrahlungen. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1923, 38, S. 410.)

Ein Einfluß der Höhensonnenbestrahlung auf den Komplementgehalt des Blutes von Meerschweinchen und auf die Tetanusantitoxinbildung bei Kaninchen war nicht festzustellen. Der Agglutinationstiter gegen Typhusbazillen stieg vom 6. Tage an bei den bestrahlten Tieren in höherem Maße an als bei den Kontrolltieren. Ebenso war die Hämolysin- und Präzipitinbildung bei den bestrahlten Tieren erheblich gesteigert. Nach Mäusekrebsimpfung waren die Tumoren bei den Kontrolltieren 2—3mal so groß als bei den bestrahlten Tieren; bei letzteren waren auch Rückbildungserscheinungen zu beobachten. Nach der Impfung vorgenommene Bestrahlungen übten einen wachstumshemmenden Einfluß aus. Die Beeinflussung der Immunkörper ist auf eine allgemeine unspezifische Resistenzsteigerung des ganzen Organismus zurückzuführen. Ob diese bei der Bestrahlung durch Vermittlung des Blutes zustandekommt (Ziegler, Königsfeld), oder ob die Haut eine besondere Rolle spielt (Hoffmann), oder ob beide Faktoren gemeinsam wirken, ist noch unentschieden. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Neufeld, F., Über einige grundsätzliche Fragen der aktiven Immunisierung. Nach gemeinsamen Versuchen mit Dr. Hans Landau. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 466.)

Die Versuche des Verf. ergaben, daß es schwierig, aber doch möglich ist, Mäuse gegen eine subkutane, sicher tödliche Infektion mit Mäusetyphus zu immunisieren und zwar sowohl durch subkutane Einspritzung abgetöteten, als durch Verfütterung lebender Kultur. In beiden Fällen wurde nur bei einzelnen Tieren ein vollkommener Schutz erzielt. Am besten schienen diejenigen Tiere geschützt zu sein, die eine Fütterung mit möglichst großer Menge lebender Bakterien überstanden hatten; diese hat also eine allgemeine, nicht ausschließlich eine örtliche Immunität zur Folge. Auch die Tiere, die zuerst abgetötete Bakterien subkutan, danach lebende per os, wenn auch in kleineren Mengen, erhalten hatten, waren verhältnismäßig hoch immun, während die nur einmal mit kleinen Mengen lebender Kultur

gefütterten Tiere nur zum Teil eine geringe Verzögerung des Todes aufwiesen. In dieser Hinsicht war der Erfolg bei den subkutan mit toter Kultur vorbehandelten Tieren besser; diese zeigten sämtlich eine deutliche, zum Teil erhebliche Lebensverlängerung. Die Versuchsergebnisse sprechen dafür, daß die lebenden Erreger grundsätzlich nicht anders wirken als die abgetöteten und daß sie nur dann eine stärkere Immunität bewirken, wenn sie in großer Menge eingeführt werden, so daß große Mengen von Antigen resorbiert werden. Bei der Hühnerspirochäte gelingt durch intramuskuläre Vorbehandlung mit abgetötetem Material ein Schutz sowohl gegen die intramuskuläre Infektion als auch gegen die Infektion durch Fütterung leicht und sicher. — Alle Versuche, durch Antigenzufuhr per os eine besondere örtliche Immunität des Darms zu erzielen, gehen, wie Verf. darlegt, von falschen Voraussetzungen aus. — Der wesentliche Grund, weshalb bei manchen Infektionen gute, bei anderen schlechte Immunisierungserfolge erzielt werden, liegt in der biochemischen Verschiedenheit der einzelnen Antigene. Diese setzt unseren Bestrebungen bis jetzt unüberwindbare Schranken. *Schill* (*Dresden*).

Ferry, N. S. and **Fisher, L. W.,** Studies on the immunizing properties of bacterial antigens prepared after various methods. I. (Brit. J. of exper. Pathol. 1924, 5, p. 185.)

Verff. suchten ein Urteil zu gewinnen über die immunisierenden Eigenschaften nach verschiedenen Methoden hergestellter bakterieller Antigene. Kaninchen erhielten intravenös in Abständen von drei Tagen drei Injektionen einander entsprechender Mengen der verschiedenen Präparate. Fünf Tage nach der letzten Injektion wurde Blut entnommen und auf Agglutinine und komplementbindende Antikörper, bei Pneumokokkenversuchen auch im Mäuseschutzversuch geprüft. Das Ergebnis war folgendes: Behandlung von Typhus-Bouillonkulturen mit Natriumhydroxyd, Antiformin oder Phenol erhöhte deren antigene Wirkung nicht, vielmehr wirkte das Alkali schädigend. Die aus Bouillonkulturen abzentrifugierten Bakterien waren weniger wirksam als die klare Flüssigkeit. Durch wenige Minuten dauerndes Schütteln von Typhusagarkulturabschwemmungen mit Kochsalz und Zentrifugieren gewonnene Flüssigkeiten erwiesen sich als wirksamer als die Aufschwemmung selbst sowie als Bouillonkulturen und -zentrifugate. Die in den Bouillonfiltraten und Agarbouillonzentrifugaten enthaltenen Antigene scheinen weder Endo- noch Exotoxine zu sein, sondern vom Ektoplasma der Bazillen herzustammen. Verff. bezeichnen sie daher als Ekto-Antigene. Bei Pneumokokken waren Bouillonkulturen, Bouillonzentrifugate und Agarwaschwässer bezüglich der Agglutininbildung ziemlich gleichwertig, während im Mäuseschutzversuch die mit phenolisierten Bouillonzentrifugaten erzeugten Sera

am wirksamsten waren. Bei Streptokokken waren Agarbazillenaufschwemmungen und -zentrifugate gleichwertig und den Bouillonzentrifugaten überlegen, die ihrerseits bessere Resultate gaben als Bouillonvollkulturen. Von Gonokokken gaben Agarzentrifugate die besten Resultate, es folgten Agarabschwemmungen und einander gleichwertig Bouillonfiltrate und Bouillonkulturen. Bei Keuchhustenbazillen waren hinsichtlich der Agglutininbildung Agaraufschwemmungen selbst den Zentrifugaten überlegen, während bezüglich der komplementbindenden Antikörper das Umgekehrte der Fall war. Bei der Bildung polyvalenter Antikörper gegen die Typhus-Paratyphusgruppe waren Agarzentrifugate den gebräuchlichen Vaccinen überlegen. Dasselbe war bei den Gonokokkenagarzentrifugaten der Fall.

Kurt Meyer (Berlin).

Bächer, Stephan und Kosian, Maria, Der Eiweißaufbau, insbesondere das Globulin-Albuminverhältnis (Eiweißquotient) in Immunseris. (Bioch. Zschr. 1924, 145, S. 324.)

In dem Globulin-Albuminquotient des Pferdeserums bestehen so große individuelle Unterschiede, daß nur Durchschnittswerte vergleichbar sind. In alten Normalseren ist der Quotient wesentlich höher als in frischen als Ausdruck einer erhöhten Labilität ihres Eiweißes. In Diphtherieseren ist das Gesamteiweiß vermehrt, die Globuline, besonders die Pseudoglobuline, absolut und relativ vermehrt, die Albumine relativ und absolut vermindert. Diese Veränderung ist aber keineswegs Voraussetzung der Antitoxinbildung, da sie in keiner Weise mit dem Antitoxingehalt der Sera im Zusammenhang steht. Dagegen scheint ein hoher Quotient beim normalen Pferde eine Disposition für gute Antitoxinbildung anzuzeigen. Das Ausmaß der charakteristischen Veränderungen ist abhängig von der Dauer der Immunisierung und der Anzahl der Aderlässe, nicht aber von den einverleibten Toxinmengen. Bei Immunisierung von Pferden gegen Cholera, Meningokokken, Dysenterie, Gasbrand, Tetanus fehlen analoge Veränderungen. Der Eiweißaufbau der normalen Sera verschiedener Tierarten weist starke artcharakteristische Unterschiede auf, ohne daß Beziehungen zur Antitoxinbildungsfähigkeit erkennbar wären. Bei Rindern tritt nach Diphtherieimmunisierung keine analoge Veränderung der Eiweißfällbarkeit auf wie bei Pferden. Der Titerrückgang bei alten Diphtherieseren steht in keinem Zusammenhang mit der beim Altern eintretenden erhöhten Eiweißlabilität. Der Verschiebung der Aussalzbarkeit der Eiweißkörper beim Altern der Sera entspricht eine solche der Antitoxine. In alten Seris werden alle Antitoxine schon bei höchstens 48 Proz. Ammonsulfat ausgefällt. Die Euglobulinfraktion enthält schon bei frischen, mehr aber noch bei alten Seren nennenswerte Mengen Antitoxin. *Kurt Meyer.*

Utenkow, M. D. und **Kalinin, W. S.,** Mikroimmunisierung. (Ergeb. d. Inst. f. Infekt.Krkh. Elias Metschnikoff des Moskauer Gesundheitsamtes 1924, p. 25.)

Die Mikroimmunisierung (beginnende Impfung mit minimalster Dosis $= \frac{1}{2{,}10^{15}}$ Öse des Erregers) hat theoretische wie praktische Bedeutung. Sie nähert sich der Norm physiologischen Reizes, indem sie keine augenfälligen klinischen Symptome erzeugt. Sie erzeugt spezifische Antikörper (z. B. Agglutinine hohen Titers). Diese Antikörper steigen rapid (schnelle Immunisierung). Die Mikroimmunisierung weist auf die Möglichkeit hin, eine Immunisierung mit lebenden Erregern zu beginnen. *E. Gildemeister (Berlin).*

Carbonel, M. V. et **Mayer, E.,** Nouvelle méthode de préparation des vaccins bactériens. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 322.)

Verff. verwenden zur Herstellung von Impfstoffen an Stelle der Vincentschen Technik Ätherdämpfe. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Combiesco, D. et **Popesco, C.,** Recherches sur le mécanisme de l'immunité dans la vaccination par la voie cutanée chez le cobaye. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 484.)

Nach Besredka ist die bei Kaninchen und Meerschweinchen durch Kutanimpfung erzeugte Immunität ausschließlich eine Funktion der Haut und bedarf zu ihrem Zustandekommen keiner humoralen Faktoren. Verff. haben jetzt nachgewiesen, daß die Leukocyten der immunisierten Tiere außerordentlich viel höhere phagocytäre Eigenschaften gegenüber den verschiedenen Variationen der Milzbrandbazillen (Vaccin I und II usw.) haben als die von Normaltieren. Es handelt sich somit nicht um eine ausschließlich lokale Immunität der Haut, vielmehr sind andere organische Faktoren, z. B. Opsonine, mitbeteiligt, unter deren Einfluß die Aktivität der Phagocyten steigt. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Weichardt, W., Über die theoretischen Grundlagen der Proteinkörpertherapie. (W. kl. W. 1924 S. 709 u. 732.)

Zusammenfassende Darstellung. Bei der Wirkung parenteral einverleibter Proteinkörper haben wir es nicht mit einem einheitlichen Vorgange zu tun, chemische und physikalische Prozesse greifen in sehr komplizierter Weise ineinander. Diese Erkenntnis vermindert allerdings die Aussicht, eine möglichst eng umschriebene originelle Ursache zu finden, sie enthält vorläufig lediglich die Aufforderung zu exakt experimenteller Kleinarbeit nach den verschiedensten Richtungen. Nur eine fortgesetzte Kontrolle der eintretenden Reaktion seitens des

klinisch Erfahrenen ist für die richtige Dosierung der einzelnen Präparate maßgebend. Die Aktivierung des Organismus, die Reaktionsänderung der Zellen im Sinne der Leistungssteigerung ist das Ziel. Für die Proteinkörpertherapie ist durch diese Auffassung eine einheitliche Grundlage gegeben, auf der ein jeder nach seinen Erfahrungen und den Bedürfnissen der Praxis bauen kann. *Hetsch.*

Much, Hans, Die Probleme der Lipoidtherapie und der Organreiztherapie. (M. m. W. 1924 S. 1010.)

Zusammenfassender Vortrag über die Aufgaben und Aussichten der Lipoidtherapie und der Organreiztherapie. *W. Gaehtgens.*

Danysz-Michel et **Laskownicki, St.,** Variations du taux de cholestérine dans le sang sous l'action de certains antiseptiques et de certains vaccins. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 632.)

Bei Kaninchen, die mit Lugolscher Lösung, Jodwasser oder Terpentin (tägliche Injektionen bzw. 1—3 tägige Intervalle) behandelt wurden, konnte nach Abschluß der Behandlung regelmäßig ein beträchtlicher Anstieg des Cholesteringehaltes im Blut festgestellt werden (Blutentnahme vor Beginn der Behandlung und 24 Stunden nach der letzten Injektion). Das gleiche Phänomen konnte bei Kaninchen beobachtet werden, die gegen Paratyphus-B-Bazillen immunisiert wurden. Jedesmal, wenn der Cholesterintiter gestiegen war, ergab sich auch ein Anstieg des Agglutinintiters. War jedoch eine Cholesterinzunahme nicht nachweisbar, so war auch keine Vermehrung der Agglutinine festzustellen. Der Cholesteringehalt des Blutes, der im Verlauf von Immunisation und Krankheit stark zu wechseln pflegt, scheint also immer dann zuzunehmen, wenn die Abwehrkräfte des Organismus steigen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Bechhold, H., Tierexperimentelle Studien über Kolloidtherapie. II. (M. m. W. 1924 S. 932.)

Verf. hat in Fortsetzung früherer Untersuchungen über die therapeutische Wirkung von Kolloiden auf die Suiseptikusinfektion der Maus (M. m. W. 1922 No. 41) eine Reihe von weiteren Kolloiden einer Prüfung unterzogen. Als Infektionserreger diente wieder vorwiegend der B. suisepticus, in einigen Fällen auch ein mäusevirulenter Paratyphus und der Pneumococcus mucosus. Die stärkste therapeutische Wirksamkeit äußerte von den geprüften Präparaten das Terpentinöl, welches mindestens 50 Proz. der infizierten Tiere vor dem Exitus zu schützen vermochte. Eine schwächere, wenn auch immer noch deutliche Wirkung hatten Hämoglobin, Lezithin, nukleinsaures Natrium, Stärkekleister usw.; noch schwächer wirkten un-

geschütztes kolloides Silber, Methylkasein, Pepton (Witte) usw., und als wirkungslos erwiesen sich schließlich kolloide Kieselsäure, Meerschweinchengalle, Eisenalbumin usw. Die Annahme, daß die Heilwirkung gewisser Kolloide vielleicht auf die Entstehung einer Leukocytose zurückzuführen sei, ließ sich nicht bestätigen.

Derselbe, Tierexperimentelle Studien über Kolloidtherapie. III. (M. m. W. 1924 S. 971.)

Verf. konnte an künstlich infizierten Mäusen feststellen, daß die Krankheit einen viel rascheren Verlauf nahm, wenn die Tiere im Brutschrank gehalten wurden. Weiter ergab sich, daß Mäuse, die eine Suiseptikusinfektion überstanden hatten und als vollkommen geheilt anzusehen waren, noch nach Wochen fast ausnahmslos in 1—2 Tagen unter den typischen Erscheinungen der Suiseptikusinfektion eingingen, wenn sie in den Brutschrank gesetzt wurden. Ebenso erlagen infizierte Tiere, die scheinbar durch Kolloidtherapie geheilt worden waren und keine Spur einer Infektion mehr erkennen ließen, der Suiseptikusinfektion, wenn sie Brutschranktemperatur ausgesetzt wurden. Weiter ließ sich zeigen, daß die Virulenz der Bakterien von Tieren, die mit untertödlichen Dosen infiziert und zu Bazillenträgern geworden waren, eine bedeutende Abschwächung im Tierkörper erfahren hatte. Die Wirkung der Kolloidtherapie wäre demnach in der Weise zu deuten, daß sie den Organismus befähigt, aus dem virulenten Erreger einen wenig virulenten oder avirulenten zu machen. Die Tiere, die einer Kolloidbehandlung unterzogen sind, bleiben Träger des Erregers, der unter normalen Bedingungen nicht weiter in Erscheinung tritt, seine verderbliche Wirkung aber zur Geltung bringt, sobald die Tiere einer höheren Temperatur ausgesetzt werden. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Oguni, H., Comparative studies on the methods for preparing serum. (J. of the Japan. Soc. of vet. Science. 1924, 3, p. 81.)

Verf. suchte festzustellen, nach welchen Methoden, mit welchen Apparaten und unter welchen Bedingungen sich am meisten Serum aus dem Blut gewinnen ließe. Nach seinen Untersuchungsergebnissen ist die Serummenge abhängig in erster Linie von dem blutspendenden Individuum. Läßt man das Blut auf gewöhnliche Weise gerinnen, so beträgt die erzielte Gesamtserummenge 41—64 Proz. des entzogenen Gesamtblutes. Der Serumertrag beim ersten Aderlaß (4 l) war um 6,5 Proz. kleiner als der beim zweiten, wenn dieser in gleicher Menge 2 Tage später gemacht wurde. Luftdruck und Hungernlassen vor der Blutentnahme hatten auf die Gesamtserummenge keinen Einfluß. Die günstigste Temperatur für die Serumabscheidung liegt etwa bei 20 ° C. Der Serumertrag ist proportional der Höhe der verwendeten Glasgefäße. Die vom Veterinärlaboratorium in Buitenzorg ge-

übte Ausspreßmethode eignet sich besonders für Pferde- und Schweineblut, während die Methode des Indischen Zivil-Veterinärlaboratoriums für Rinderblut brauchbarer zu sein scheint. *Zeller (Berlin).*

Nageotte, J., Sur la solubilité des colorants lipo-solubles dans le sérum. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 539.)

Studien über die Färbbarkeit des Serums mit fettlöslichen Substanzen. Technik der Färbung. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Galke, K., Stalagmometrische Untersuchung des Pferdeserums unter besonderer Berücksichtigung der Trächtigkeit. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1924, 50, S. 468.)

Der Untersuchungsbefund zeigte, daß die Normaltropfenzahl des Serums der tragenden Tiere vom 6. Monat der Trächtigkeit an bis zum Abfohlen zwischen 110,97 und 112,96, bei den im 1.—6. Monat tragenden Stuten zwischen 111,70 und 113,70 schwankte, während die Normaltropfenzahl bei den Kontrolltieren zwischen 110,97 und 112,70, also innerhalb der Schwankungsbreite des Serums gravider Stuten lag. Die Werte, welche bei den in der Laktation befindlichen Pferden gefunden wurden, betrugen 111,28—113,70 Normaltropfen. — Verf. ist auf Grund der von ihm gefundenen Zahlen der Ansicht, daß die Oberflächenspannung des Pferdeserums durch die Trächtigkeit kaum oder nicht derartig beeinflußt wird, daß letztere durch die stalagmometrische Untersuchung nachzuweisen wäre, da in jedem Stadium der Trächtigkeit Oberflächenspannungswerte des Serums auftreten, die gleich oder nahezu gleichwertig auch bei nichttragenden Tieren gefunden werden. *Giese (Berlin).*

Went, Stefan, Über die agglutinierenden und phagocytosefördernden Stoffe von Normalseris. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1924, 40, S. 509.)

Die agglutinierende und phagocytosefördernde Wirkung der Normalsera ist ein streng spezifischer Vorgang. Bei Behandlung mit einer Bakterienart verschwindet nur die Wirkung gegenüber dieser. Die agglutinierende und phagocytosefördernde Wirkung der normalen Sera wird durch komplexe Körper verursacht, deren Wärmeempfindlichkeit aber ebenso keine absolute ist wie die der agglutinierenden und bakteriotropen Stoffe der Immunsera. Da bei den Normalseren dasselbe Verhältnis von agglutinierender zu phagocytosefördernder Wirkung besteht, das Verf. früher für Immunsera festgestellt hat, so sind die entsprechenden Antikörper in Normal- und Immunseren als gleich anzusehen und die Normalagglutinine mit den Normalopsoninen identisch, wie dies Verf. früher für die Immunantikörper nachgewiesen hat. *Kurt Meyer (Berlin).*

Sierakowski, S. et Milejkowska, F., Agglutination alcaline, homogénéisation et éclaircissement des cultures bactériennes dans des solutions alcalines. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 716.)

Untersuchungen über Agglutination in stark alkalischen Medien an 26 verschiedenen Bakterienarten. Das Aussehen der alkalischen Agglutination unterscheidet sich in charakteristischer Weise von der spezifischen und der sauren; es stimmt weitgehend mit der von Bordet, Strong u. a. beschriebenen Konglutination überein (inaktives Rinderserum präzipitiert bei Anwesenheit von Komplement sensibilisierte Bakterien und Blutkörperchen). Während die saure Agglutination auf einer elektrischen Umladung der Bakterien beruht, handelt es sich bei der alkalischen Agglutination wahrscheinlich nicht um einen Wechsel der elektrischen Ladung, sondern um Veränderungen in der Adhäsivität der Bakterien (Untersuchungen mit sauren und basischen Farbstoffen). Die saure Agglutination ist reversibel, die alkalische irreversibel. — Der Agglutination voran geht eine Aufhellung der Bakterienemulsionen. Die beschriebenen Phänomene sind — mit Ausnahme der Sporenbildner — erst bei tödlichen Konzentrationen der Hydroxylionen zu beobachten, betreffen also abgetötete Bakterien. Bei niedrigeren p_H-Werten war eine Homogenisierung der Bakterienemulsionen zu beobachten, die bei neutraler Reaktion nicht homogen gewesen wären. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Landsteiner, Karl and van der Scheer, James, Serological examination of a species hybrid. I. On the inheritation of species-specific qualities. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 213.)

Die Blutkörperchen des Maultiers lassen sich durch Immunagglutination leicht von Pferde- und Eselblutkörperchen unterscheiden. Sie werden sowohl von Antipferde- wie von Antieselserum agglutiniert und zwar von letzteren bis zur Titergrenze. Gegenüber Antipferdeserum, das mit Eselblutkörperchen erschöpft ist, verhalten sie sich wie Pferdeblutkörperchen, gegenüber mit Pferdeblut erschöpftem Antieselserum wie Eselblutkörperchen. Mit Maultierblut erzeugte Immunsera verhielten sich bezüglich des Titers wie bei Absorptionsversuchen ganz wie Antipferdeblutsera. Versuche mit Präzipitinen gegen Pferde-, Esel- und Maultierserum gaben bisher noch keine eindeutigen Resultate.

Dieselben, Serological examination of a species hybrid. II. Tests with normal agglutinins. (Ibid. p. 221.)

Bei der wechselseitigen Prüfung von Pferde-, Esel- und Maultierseren und -blutkörperchen auf Isoagglutination ergab sich, daß zwei Eselsera alle Pferde- und bis auf eine Ausnahme auch alle Maultier-

blutkörperchen agglutinierten. Es handelte sich hier also wohl um eine artspezifische Heteroagglutination. Pferde- und Maultierblutkörperchen und -seren verhielten sich sehr ähnlich. Das Blut der meisten Maultiere ähnelte dem Pferdebluttypus, dessen Serum Isoagglutinine enthält, und dessen Blutkörperchen nicht oder nur schwach agglutinabel sind. Es scheinen also auf das Maultierblut isoagglutinable Elemente sowie die durch Eselserum heteroagglutinablen Substanzen vererbt zu werden. Wenn, wie es scheint, Eselblut nicht oder nur selten isoagglutinable Elemente enthält, so ist es verständlich, daß Maultierblut weniger häufig agglutinabel ist als Pferdeblut.

Kurt Meyer (Berlin).

Snyder, Laurence H., Iso-hemagglutinins in rabbits. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 45.)

Bei der wechselseitigen Prüfung von Blutkörperchen und Serum von 80 Kaninchen aus 10 verschiedenen Rassen in nahezu 2000 Kombinationen wurde nur 5 mal Agglutination beobachtet, die bei Wiederholung ausblieb. Auch bei der Prüfung der Blutkörperchen mit artfremdem Meerschweinchen- und Schweineserum wurde stets gleichmäßige Agglutination gefunden. Es bestehen also keine Anhaltspunkte für das Vorkommen verschiedener Blutgruppen beim Kaninchen.

Walsh, L. S. N., The blood interrelationship of horses, asses and mules. (Ibid. p. 49.)

Eselserum agglutiniert Pferdeblutkörperchen zu 81 Proz., dagegen niemals Mauleselblutkörperchen. Es hämolysiert Pferdeblutkörperchen in 78 Proz. und Mauleselblutkörperchen in 50 Proz. Mauleselserum agglutiniert weder noch hämolysiert Pferdeblutkörperchen. Das Mauleselblut zeigt somit Charaktere sowohl vom Pferd wie vom Esel, indem sein Serum sich ähnlich wie Pferdeserum verhält, während seine Blutkörperchen denen des Esels näher stehen.

Derselbe, Hemagglutination in horses. (Ibid. p. 57.)

Pferdeblut zeigt vor der Gerinnung konstant eine Autohämagglutination. Das Pferdeserum agglutiniert in gleicher Weise eigene wie fremde Pferdeblutkörperchen. Weder die Auto- noch die Isoagglutinine werden von den Blutkörperchen gebunden. Beim Stehen nimmt sowohl die Agglutinationswirkung des Serums wie die Agglutinabilität der Blutkörperchen ab. Dabei treten Unregelmäßigkeiten bei der wechselseitigen Agglutination auf, die auf eine Art Gruppenbildung hindeuten. Durch kleine Mengen Calciumchlorid werden Auto- und Isoagglutination verstärkt, während größere Mengen hemmend wirken oder die Agglutination ganz aufheben. Dekalzifikation des Blutes durch Ammoniumoxalat hemmt die Autoagglutination nicht; dagegen übt Citrat einen leicht hemmenden Einfluß aus. *Kurt Meyer.*

Liang, B., Neue Untersuchungen über Isohämagglutinine bei den Chinesen, insbesondere die geographische Änderung des Hämagglutinationsindex (biochemischen Rassenindex). (Arch. f. Hyg. 1924, 94, S. 93.)

Die Landsteinersche Einteilung in 4 Blutgruppen läßt sich nicht aufrecht erhalten. Es gibt vielmehr eine Reihe von Zwischenformen, die man namentlich dann feststellen kann, wenn man bei der Identifizierung nicht nur wie bisher mit den Testseris die Blutkörperchen, sondern außerdem mit den beiden, die zwei verschiedenen agglutinablen Substanzen aufweisenden Arten von Blutkörperchen das Serum der zu untersuchenden Person prüft. Die bisher gebräuchliche Bezeichnung: „biochemischer Rassenindex" ist unzweckmäßig, da schon die Untersuchungen von Dungern und Hirschfeld gezeigt haben, daß die verschiedenen Phänotypen der Isoagglutination nichts mit den Rassen im gewöhnlichen Sinne zu tun haben, nicht an die anthropologischen Rassen gebunden sind. Alle bisher nachgewiesenen Ähnlichkeiten und Unterschiede beziehen sich auf rassisch sehr verschiedenartig gemischte Populationen, daher spricht man besser von Hämagglutinationsindex oder biochemischem Populationsindex. — Die einzelnen an Chinesen gewonnenen Ergebnisse sind nur im ausführlichen Zusammenhang verständlich. *Noetel.*

Mino, Prospero, Über die angebliche Existenz von mehr als zwei Isoagglutininen im menschlichen Blute. (M. m. W. 1924 S. 1129.)

Verf. kommt in Ablehnung der Ansichten von Guthrie und Huck sowie Coca und Klein zum Schluß, daß sich bisher nur zwei verschiedene Isoagglutinine und zwei Agglutinogene haben nachweisen lassen. Demgemäß sind auch nur vier menschliche Blutgruppen zu unterscheiden. *W. Gaethgens (Hamburg).*

Schiff, F. und **Adelsberger, L.,** Über blutgruppenspezifische Antikörper und Antigene. I. Mitteilung. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 90, S. 335.)

Unter 34 normalen Menschenseren, die das Isoagglutinin a enthielten, war bei 24 auch das entsprechende Isolysin nachweisbar. Bei 14 von diesen ließ sich das Lysin nach Inaktivierung durch Meerschweinchenserum reaktivieren. Von 40 Seren mit dem Agglutinin b enthielten 30 das entsprechende Lysin, das in 8 Fällen durch Meerschweinchenserum reaktivierbar war. Ein Komplementverbrauch fand bei der Isolyse in der Regel nicht statt. In einzelnen Seren waren auch komplementablenkende Isoantikörper nachweisbar. Diese reagierten nicht nur mit frischen, sondern auch mit gekochten und mit Alkohol behandelten Blutkörperchen sowie mit

Stromata, erwiesen sich also, wie dies für andere Normalantikörper bekannt ist, als „stabilotrop“. In seltenen Fällen wirkt normales Meerschweinchenserum auf Schafblutkörperchen und elektiv auf Menschenblutkörperchen der Gruppen 2 und 4 hämolytisch. Durch Ausfällung mit Menschenblutkörperchen der Gruppen 2 und 4, nicht aber 1 und 3 wird das Lysin aus dem Serum entfernt. Immunisierung von Kaninchen mit frischen und gekochten Menschenblutkörperchen der Gruppe 2 lieferte in einigen, nicht allen, Fällen eine Schafblutlysin, welches in seinen Eigenschaften dem Forsmanschen Lysin entsprach: Rinderblut wurde nicht gelöst, Schafblut nicht agglutiniert; alkoholische Extrakte aus Meerschweinchenlunge, nicht aber solche aus Rinderherz wurden ausgeflockt. Das Lysin wurde gebunden durch Schafblut, Menschenblutkörperchen der Gruppen 2 und 4, durch Hühnerblutkörperchen sowie durch Meerschweinchen- und Pferdeniere. In einem iso- und zwei heterogenetischen schafblutlösenden Kaninchenseren fanden sich Agglutinine gegen Menschenblutkörperchen der Gruppen 2 und 4; in 5 anderen schafblutlösenden Immunseren sowie in 14 nichtschafblutlösenden Kontrollseren waren solche Agglutinine nicht nachweisbar. Das Agglutinin wurde durch Menschenblutkörperchen nur der Gruppen 2 und 4, ferner durch Schafblutkörperchen und Organe des heterogenetischen Typus aus dem Serum gebunden. Diese Beobachtungen weisen auf eine Rezeptorengemeinschaft zwischen Schafblutkörperchen und Menschenblutkörperchen der Gruppen 2 und 4. In normalen Menschenseren, auch solchen, die Schafbluthämolysine enthielten, ließen sich keine Antikörper nachweisen, die mit dem Schaf- und Menschenblut gemeinsamen Rezeptor reagierten. Ein Widerspruch zu den übrigen Ergebnissen liegt hierin nicht, da negativen Versuchen bei einer Rezeptorenanalyse keine Beweiskraft zukommt. Absättigungsversuche sprechen dafür, daß die Agglutinine des Kaninchenimmunserums und die Isoagglutinine des normalen Menschenserums an denselben Rezeptoren der Blutkörperchen angreifen und daß diese außerdem Rezeptoren besitzen, die nur mit den Agglutininen der Immunsera reagieren. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Isaac, Raphael, A quantitative analysis of hemagglutination and hemolysis. (J. of Immunol. 1924, 9 p. 95.)

Eine genaue quantitative Verfolgung von Hämagglutination und Hämolyse ist möglich, indem man sie in der Blutkörperchenzählkammer vor sich gehen läßt und jeweils die Zahl der nicht agglutinierten Blutkörperchen bestimmt. Das Maximum der Isoagglutination wird bei 18—20° bei Hundeblut in 2—4 Stunden, bei Menschenblut in etwa 26 Stunden erreicht. Bei sehr geringer und sehr großer Zahl der Blutkörperchen erfolgt Hämolyse, bevor das Maximum der Agglutination erreicht ist. Je höher die Temperatur, um so schneller

verlaufen Agglutination und Hämolyse. Die sekundäre Trennung der Blutkörperchen bei höheren Temperaturen täuscht eine stärkere Agglutination bei niederer Temperatur vor. In Serum erfolgt die Agglutination etwas langsamer als in Kochsalz-Citratlösung. Die H-Ionenkonzentration ist von geringem Einfluß auf die Agglutination. Saure Reaktion beschleunigt die Hämolyse. Die Defibrinierung und das Waschen des Blutes verändern die Zusammensetzung der Blutkörperchen, so daß ein größerer Teil nicht agglutiniert wird. Stechapfelbildung verzögert die Agglutination etwas, doch bleibt das Maximum der Agglutination das gleiche. Die Kerne, retikuläre Substanz, Heintzsche, Jollysche Körperchen enthaltende Blutkörperchen, sind am resistentesten gegen Hämolyse. Becherförmige Blutkörperchen entstehen durch Auflösung des einen von zwei aneinander liegenden Blutkörperchen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Moritsch, P. und **Neumüller, H.,** Ein praktischer Behelf zur Aufbewahrung der Testsera für die Blutgruppenbestimmung nach Moß. (W. kl. W. 1924 S. 691.)

Zur Verhütung von Transfusionsschäden empfehlen die Verff. die von Moß angegebene Agglutinationsprobe, die auf der sog. Gruppeneinteilung des Menschenblutes beruht und in wenigen Minuten auszuführen ist. Es wird ein einfaches Verfahren geschildert, das die Veränderung der Testsera bei der Aufbewahrung verhindert. Die unveränderte spezifische Wirksamkeit der Testsera ist für die Brauchbarkeit der Reaktion von größter Bedeutung. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Damboviceanu, A., Quelques recherches sur les propriétés agglutinantes et précipitantes du sang d'Anodonta cyanea. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 736.)

Untersuchungen über Spontanflockung im Blut von Anodonta cyanea. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Oliver, Jean and **Barnard, L.,** Electric charges and stability in suspensions of red blood cells. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 529.)

Untersuchungen mittelst der kataphoretischen Zelle von Michaelis ergaben, daß die negative Ladung roter Blutkörperchen in reiner Rohrzuckerlösung in wenigen Minuten auf einen Punkt dicht bei Null sinkt. Dabei tritt Agglutination ein. Elektrolyte beeinflussen die Ladung der Blutzellen in derselben Weise wie die anderer suspendierten Partikel: sie bewirken Sinken der ursprünglich negativen Ladung auf den isoelektrischen Punkt, einige unter ihnen ein Positivwerden. Der Grad der Änderung richtet sich nach der Valenz der Kationen. Dabei kommt aber die

Wirkung der Zellen als amphothere Elektrolyte mit in Betracht, so daß infolge von Hydrolyse das Salz eines zweiwertigen Metalls stärkere Änderungen hervorbringt als bei weniger Hydrolyse das eines dreiwertigen. Umwandlung der negativen Ladung in positive durch alle dreiwertigen Ionen und durch zweiwertige mit stark hydrolytischen Salzen. Diese positiven Ladungen sind beständig. Stabilität der Blutkörperchensuspensionen besteht bei positiver wie bei negativer Ladung oberhalb eines gewissen kritischen Potentials, aber bei allen Elektrolyten von sehr hoher Konzentration auch ohne Potential. Unregelmäßige Reihen mit einer stabilen Zone zwischen unstabilen werden durch dreiwertige sowie durch zweiwertige stark hydrolysierte Metalle bewirkt, bei Überschreitung des kritischen Potentials durch die stark positiv gewordene Ladung. „Prozonen", bei denen eine Stabilitätszone bei höchsten Konzentrationen des Elektrolyten, von einer Unstabilitätszone gefolgt wird, sind nicht Folge von Zellenladungen. Eine Suspension von Blutkörperchen in Rohrzuckerlösung gleicht daher einem lyophoben Kolloid in der Empfindlichkeit gegen Ausflockung durch Elektrolyte. Außer bei höchster Konzentration derselben hängt die Stabilität von dem Potential der elektrischen Doppelschicht auf der Zelloberfläche ab. In der chemischen Natur der Teilchen, in deren amphotheren Reaktion gegenüber H- und OH-Ionen gleicht sie einem lyophilen Kolloid (Proteinen, Gelatine). Eine Suspension von Teilchen von der Beschaffenheit des Protoplasmas roter Blutkörperchen würde nicht auf Elektrolyte durch Ausflockung reagieren, wie es bei der Blutkörperchensuspension geschieht. Zur Erklärung solchen Verhaltens wird die Annahme gemacht, daß die Oberfläche der Zellen von einem unlöslichen amphotheren Häutchen bedeckt ist. Denaturalisiertes Protein verliert seine lyophilen Eigenschaften. Bei Häutchenbildung findet Denaturalisierung statt (Ramsden). Mit dünner Schicht von Eialbumin überzogene Kollodiumpartikel (Loeb) verhalten sich in Suspension ähnlich wie rote Blutkörperchen. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Kürten, H., Cholesteringehalt und Suspensionsstabilität des Blutes während Gravidität und Puerperium. (Klin. Wschr. 1924 S. 1216.)

Unter Hinweis auf frühere Untersuchungen wird gezeigt, daß der Cholesterinvermehrung im Blute eine senkungsbeschleunigende Wirkung zukommt. Besonders auffallend ist der Parallelismus zwischen Cholesteringehalt und Suspensionsstabilität in der Schwangerschaft und im Wochenbett. Aus diesem Zusammenhang ergeben sich neue Gesichtspunkte für ein Verständnis des Stoffaustausches zwischen Mutter und Kind, sowie für eine bestimmte Art der Ödementstehung. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Wegievko, J., Recherches sur la floculation. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 717.)

Die Methode verwendet geringe Serummengen. Man entnimmt an der Fingerbeere 0,2 ccm Blut, die man mit 0,4 ccm 2 proz. Natriumcitratlösung gemischt in ein Zentrifugenröhrchen gibt. Nach Absetzen der Blutkörperchen bringt man die überstehende Flüssigkeit sowohl konzentriert als in $^1/_2$-, $^1/_3$- und $^1/_4$-Verdünnung mit physiologischer Kochsalzlösung (Volumen: 0,2 ccm) in 4 Röhrchen. Dann überträgt man die Röhrchen für 3 Minuten in ein Wasserbad von 52⁰ und schüttelt die Röhrchen jede Minute auf, um beginnende Flockung festzustellen. Bei verzögerter Flockung darf man die Röhrchen 3—4 Minuten in ein Wasserbad von 54⁰ einstellen. Die Temperatur muß aufs sorgsamste überwacht werden, da es bei Temperaturen über 54⁰ nicht zur Flockung kommt. Die Flockungsreaktion (bloße Trübung ist nichtssagend) ist bei Normalen, bei Diabetes und bei Lebererkrankungen negativ, bei vorgeschrittener Lungentuberkulose, Pneumonie, Polyarthritis acuta und Nephrose positiv.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Saxl, P., Eine Trypsinflockungsreaktion im Serum und in anderen Körperflüssigkeiten. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 42, S. 89.)

Es wird eine Flockungsreaktion von Serum mit einer zugesetzten Trypsinlösung beschrieben. Diese Reaktion fällt nur bei Gegenwart einer bestimmten Menge von Chloralhydrat positiv aus. Die quantitative Auswertung dieser Reaktion, die sowohl mit einer Verdünnung des Serums als auch mit einer Verdünnung der Trypsinlösung geschah, ergab, daß beim normalen Menschen annähernd konstante Werte vorhanden sind, die bei einer Serumverdünnung von 1 : 800 und einer Trypsinverdünnung von 1 : 400 liegen. Unter krankhaften Verhältnissen kommt es zu einer sehr starken Steigerung der Trypsinflockungsreaktion, doch ließen sich keine bestimmten Krankheitsgruppen ausfindig machen, für welche eine Steigerung der genannten Reaktion charakteristisch wäre. Ein Parallelgehen dieser Trypsinflockungsreaktion mit der bisher angestellten Antitrypsinreaktion, bei der ein tryptisches System durch Serumzusatz gehemmt wird, ließ sich bisher nicht sicher feststellen. Auch im Harn, im Liquor, in Trans- und Exsudaten ist die Reaktion, wenn auch schwächer, im allgemeinen nachweisbar.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Heubner, W., Eiweißfällung und Gewebsdichtung. (Klin. Wschr. 1924 S. 824.)

Die Ergebnisse von Versuchen an Blutkörperchen, Colibazillen und Algenzellen drängen zu der Vermutung, daß „adstringierende“

Substanzen, wie Tannin oder Alaun, die Fähigkeit besitzen, den kolloidalen Zustand von Zellen in ihrem Inneren zu beeinflussen, obwohl sie selbst auf der Oberfläche haften bleiben. *Schuster.*

Bruynoghe, R. et **Baivy, A.**, Le sérum formolé. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 381.)

Zusatz von Formol zum Serum macht es häufig ungerinnbar, so daß selbst Temperaturen von 120° unwirksam sind. Ein Teil der Sera bleibt jedoch auch nach Formolzusatz hitzekoagulabel, insbesondere diejenigen Sera, die bei der Reaktion von Gaté und Papacostas spontane Formolgerinnung aufweisen.

Bruynoghe, R., L'identification du sérum chauffé. (Ibid. p. 384.)

Die Substanzen, die bei einem Überschuß von präzipitablem Serum die Präzipitatbildung inhibieren, sind thermostabil (bis 120°). Diese Eigenschaft läßt sich zur Identifizierung erhitzter Sera verwenden.

Derselbe, Le précipitinogène du sérum chauffé. (Ibid. p. 386.)

Erhitzung auf 100—120° zerstört das Präzipitinogen des Serums nicht, verändert jedoch seine Eigenschaften. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Beger, H., Beobachtungen über herabgesetzte Haltbarkeit präzipitierender Antisera. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 308.)

Minderwertige Glassorten sind zur Aufbewahrung präzipitierender Antisera ungeeignet, da infolge der Alkaliabgabe innerhalb einiger Jahre ein erhebliches Absinken des Titers eintreten kann. Die Nachteile werden vermieden durch Verwendung von Röhrchen aus Fiolaxglas der Firma Schott und Genossen, Jena. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Hektoen, Ludvig and Manley, S. Leonard, Specific precipitin reaction of semen. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 167.)

Die Injektion von Kaninchen mit menschlichem Samen, mit Samenflüssigkeit (durch Zentrifugieren des Samens gewonnen), oder mit Extrakt von menschlichen Spermatozoen veranlaßt die Bildung von Präzipitinen, die für die Samenproteine des Menschen spezifisch sind. Die Samenpräzipitinreaktion verspricht von Wert zu sein für die Beurteilung verdächtiger Samenflecke. Schweine-, Rinder- und Pferde-Samenflüssigkeit veranlassen, dem Kaninchen injiziert, ebenfalls die Bildung von art- und samenspezifischen Präzipitinen. Der Serumpräzipitinanteil im Samenantiserum kann durch selektive Absorption mit dem Eigenserum (in einer Verdünnung von 1:200) entfernt werden. Die Präzipitinreaktion kann beim Studium der Bestandteile der Geschlechtszellen von Wert sein. *W. Worms (Berlin).*

Kernbach, M., Sur l'organospécificité de la substance albuminoïde des os. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 213.)

Die Eiweißsubstanz der Knochen ist organspezifisch, nicht artspezifisch. Die Fäulnis verändert nach einigen Jahren ihre antigenen Eigenschaften. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Zinsser, Hans, On antigenic properties of horse serum and egg albumin after heat coagulation. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 227.)

Nach 40 Minuten langem Kochen von Pferdeserum bei der für die Coagulation optimalen $p_H = 5{,}0$ gab das Filtrat, das negative Biuret-, Millon- und Heller-Reaktion zeigte, mit einem Antipferdeserum eine Fällung, die etwa einer Antigenkonzentration 1:10000 entsprach. Alkoholzusatz erzeugte einen Niederschlag, der sich zum größten Teil in Kochsalzlösung wieder löste. Die Lösung gab wiederum ein Präzipitat mit dem Antipferdeserum. Ganz analog fiel ein Versuch mit kristallisiertem Eieralbumin aus. Die Versuche zeigen, daß es unmöglich ist, eine Lösung durch Kochen völlig eiweißfrei zu erhalten und weiter, daß koagulable Antigene durch Kochen bei saurer Reaktion ihre Fähigkeit, mit Antikörpern zu reagieren, nicht völlig verlieren. Wenn die Reaktionsfähigkeit der Antigene durch Kochen herabgesetzt wird, so beruht dies nur auf ihrem Unlöslichwerden, nicht auf tiefgreifender Veränderung des Moleküls.

Kurt Meyer (Berlin).

Ottensooser, F., Die Löslichkeit des spezifischen Ovalbuminpräzipitats und seine Beeinflussung durch wechselnde Kochsalzkonzentrationen. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1924, 40, S. 469.)

Das Volumen des spezifischen Ovalbuminpräzipitats steht in linearer Abhängigkeit vom Stickstoffgehalt und somit von der Menge des Präzipitats. Seine Löslichkeit in 0,85 proz. NaCl-Lösung bleibt unterhalb der Grenze der Nachweisbarkeit. Die Arrheniussche Formel der Präzipitinreaktion ist daher ungültig. Mit Ausnahme einer breiten indifferenten Mittelzone steigt die Präzipitatgrenze innerhalb des Gebietes von $^1/_8$—9fach physiologischer NaCl-Lösung mit fallender und fällt mit steigender NaCl-Konzentration. In genügend konzentrierten Elektrolytlösungen lösen sich auch gealterte Präzipitate. Im Zentrifugat sind die Komponenten im Gleichgewicht, die Reaktion ist im Vergleich zu gewöhnlichen Antigenlösungen gleicher Konzentration verstärkt. Der Nachweis des Antikörpers wird in der Nähe des Präzipitatmaximums schon durch geringe Verdünnung mit 0,85 proz. NaCl-Lösung gelöst. Bei Herabsetzung des Salzgehalts im Reaktionsgemisch werden die ins Zentrifugat übergehenden Immunserumbestandteile labiler. *Kurt Meyer (Berlin).*

Mazza, Salvador, Sur l'action des venins de vipère et de cobra sur les chenilles de Galleria mellonella. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 669.)

Während bakterielle Toxine unwirksam sind (ebenso Abrin), ist das Ottern- und Cobragift für die Raupen von Galleria mellonella (Bienenmotte) toxisch. Mit spezifischen Antiseris läßt sich ein — allerdings nicht regelmäßiger — Schutz gegen tödliche Giftmengen erzielen. Injektion neutralisierter Cobragift-Serumgemische wird glatt vertragen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Kraus, R., Über biologische Schlangenforschung. (M. Kl. 1924 S. 771.)

Nach biologischer Einteilung und Differenzierung der Schlangen werden die Fortschritte auf den Gebieten der Schlangengiftforschung, der antitoxischen Sera gegen Schlangengifte und deren Auswertung besprochen. Weiterhin behandelt Verf. die Fragen der natürlichen Immunität gewisser Säugetiere gegen Schlangengift in Verbindung mit Beobachtungen über giftschlangenfressende Säugetiere, die natürliche Immunität giftiger und ungiftiger Schlangen gegenüber dem Schlangengift und der Ernährungsweise der Schlangen. *Erich Hesse.*

Madsen, Thorvald, Antitoxinbildung und Antitoxintherapie. (M. Kl. 1924 S. 991.)

Theoretische Erörterung der Fragen unter besonderer Berücksichtigung des Zustandekommens der Antitoxinbildung, ihrer Beeinflussung durch Metallsalzinjektionen (Mangan) und der Antitoxintherapie mit großen Dosen, die empfohlen werden. *Erich Hesse.*

Gernez, Ch. et **Razemon, P.,** Intradermoréactions à l'entérocoque et anticorps entérococciques. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 301.)

Injektion von Enterokokken in die Haut bedingt lokal ein toxisches Entzündungsphänomen; das Toxin wird neutralisiert, d. h. die Reaktion fällt negativ aus, wenn der Organismus gegen diesen Erreger immunisiert ist. Positive Komplementbindungsreaktion geht parallel mit negativer Hautreaktion und umgekehrt. — Wichtige klinische Hinweise (Lungenkomplikationen nach Magenoperationen). *Prigge.*

Otto, R. und **Sukiennikowa, N.,** Zur Toxizität der Hammelblutsera. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 398.)

Bei den isogenetischen Antihammelblutseren vom Kaninchen geht der hämolytische Titer nicht immer mit der Toxizität des Serums für Meerschweinchen (bei intravenöser Injektion) parallel, auch dann nicht, wenn man der Bestimmung der hämolytischen Titer der Sera

einen gleichen (mittels Standardambozeptors festgestellten) Komplementmaßstab zugrunde legt. — Bei der elektroosmotischen Spaltung der isogenetischen Antihammelblutsera war das toxische Prinzip (bei frischen Serumproben) nur an die Pseudoglobulin-, nicht an die Albuminfraktion gebunden. Der hämolytische Ambozeptor fand sich in beiden Globulinfraktionen, in der Hauptsache in den Euglobulinen.

Schill (Dresden).

Schmidt, Hans, Die heterogenetischen Hammelblutantikörper und ihre Antigene. (Moderne Biologie Heft 6.) Leipzig (Curt Kabitzsch) 1924.

Die Forssmanschen heterogenetischen Hammelbluthämolysine haben zu einer umfangreichen Literatur Veranlassung gegeben. Verf. hat sich der Aufgabe unterzogen, diese zu sammeln und an ihrer Hand die vielfachen Probleme, die sich im Laufe der Jahre ergeben haben, kritisch zu erörtern. Die kleine Schrift gibt somit die Möglichkeit, sich über dieses Gebiet schnell und eingehend zu informieren. Die Literatur ist bis Ende 1923 berücksichtigt. *Kurt Meyer (Berlin).*

Gernez, Ch., Production d'hémolysines par voie épidermique (pansement aux globules rouges sur la peau rasée). (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 299.)

Bringt man bei Kaninchen auf die rasierte Haut Ziegenblutkörperchen, so werden spezifische Hämolysine gebildet; der Titer ist niedrig bei nur einmaliger Applikation, steigt jedoch bei Wiederholungen. Bei einem früher mit intrakutanen Injektionen behandelten Tier bewirkt die Applikation der Blutkörper eine „anamnestische" Reaktion, derzufolge der Titer sehr viel höher steigt als bei einem nicht vorbehandelten Tier. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Rosen, P., Über antagonistische Stoffe bei der Hämolyse. (Ergebn. d. Inst. f. Infekt.Krkh. Elias Metschnikoff des Moskauer Gesundheitsamtes. 1924, p. 56.)

Bei der durch Proteus vulg., Hämotoxin von choleraähnlichen Vibrionen, Acid. acetic., Saponin und Aqu. dest. bewirkten Hämolyse entstehen Zerfallsprodukte, welche die Immunserumhämolyse hemmen. Bei der Zerstörung der Erythrocyten im Tierkörper (Kaninchen) gelangen diese Zerfallsprodukte in das Blutserum, das auch hemmende Eigenschaften erhält. Die hemmende Wirkung der Zerfallsprodukte ist spezifisch; nur die Hämolyse der Erythrocyten derselben Gattung wird gehemmt. Die älteren Beobachtungen von Friedberger und Pfeiffer und Sachs über die antagonistischen Eigenschaften der mit Erythrocyten und Bakterien bearbeiteten Normalsera bekommen dadurch eine neue Erklärung: die hemmende Eigenschaft der Zerfalls-

produkte ist ein wichtiger Faktor der genannten antagonistischen Wirkungen. *E. Gildemeister* (Berlin).

Wollmann, E. et **Graves, J.-A.**, Hémolyse bactérienne et protéolyse. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 50.)

Der Colibazillus wächst in eiweißhaltigen Medien, ohne Indol zu bilden; wird Indol nachweisbar, so ist dies ein Anzeichen dafür, daß eine Spaltung der Proteine stattgefunden hat. Proteolyse läßt sich also nachweisen, indem man nach Beimpfung des betr. Milieus mit B. Coli auf Indolbildung prüft. Voraussetzung für die Beurteilung der Reaktion ist, daß die fraglichen Eiweißkörper Tryptophan enthalten. Es gelang mit dieser Methode zu zeigen, daß die bakterielle Hämolyse (Streptokokkus und Proteus) nicht mit einem Angriff auf die Proteine der roten Blutkörperchen einhergeht. *Prigge.*

Zerkowitz, A., Versuche zum Nachweis organspezifischer Cytolysine. (Vorläufige Mitteilung.) (Fermentforschung. 1923, 7, S. 223.)

Verf. untersuchte die Abbauvorgänge, die bei der Einwirkung des Serums kastrierter Kaninchen auf aus Hoden-, Muskel-, Leber- und Gehirnsubstanzen gewonnenen Substraten vor sich gehen. Nach den nur wenigen, aber positiven Versuchen scheint die Annahme organspezifischer Cytolysine berechtigt. *Wedemann* (Berlin).

Friese, V. und **Silber, L.**, Untersuchungen über individuelle Eigenschaften des Komplements. 1. Mitteilung. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 383.)

Bei Bestimmung der antikomplementären Wirkung von Seren, kolloidalem Eisen und Paraffinsuspensionen gegenüber der gleichen hämolytischen Komplementdosis ergeben sich erhebliche Unterschiede bei verschiedenen Komplementseren. Ein Parallelismus im Verhalten der Seren einerseits, von kolloidalem Eisen und Paraffinsuspension andererseits in ihrer Wirkung auf verschiedene Komplemente ist nicht nachweisbar. Auch das Verhältnis der antikomplementären Wirkung verschiedener Sera gegenüber den einzelnen Komplementen ist kein konstantes. Zwischen dem hämolytischen Titer des Komplements und seinem Verhalten gegenüber antikomplementär wirkenden Agentien besteht kein Zusammenhang. Wahrscheinlich handelt es sich bei der antikomplementären Wirkung um einen Adsorptionsprozeß, nicht um eine Schutzwirkung gegenüber dem Komplement. *Kurt Meyer* (Berlin).

Hyde, Roscoe R., Corpuscle counts on normal and complement deficient guineapigs. (Americ. J. of Hyg. 1924, 4, p. 169.)

An komplementarmen Meerschweinchen hatten Nice, Neill und Moore Verringerung der roten und Vermehrung der weißen Blutkörperchen beschrieben und hieraus die angeblich erhöhte Empfänglichkeit solcher Tiere für Infektionen zu erklären versucht. Im Gegensatz dazu liegen nach den vom Verf. an 177 Meerschweinchen ausgeführten Zählungen die Unterschiede zwischen komplementarmen und normalen Tieren noch innerhalb der — recht erheblichen — Variationsbreite der normalen. Damit werden die oben angeführten weiteren Schlußfolgerungen hinfällig. *C. Prausnitz.*

Bachmann, W., Trockenkomplement und Trockenlysin. (Klin. Wschr. 1924 S. 1128.)

Ein mit Hilfe der Straubschen Trocknungsmethode aus frischem Meerschweinchenserum gewonnenes Trockenkomplement behielt in aufgelöstem Zustande bis zum 7. Tage seine volle Wirksamkeit. Auch für ein Colilysin ließ sich die genannte Trocknungsmethode mit Erfolg verwenden. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Schmidt, Hans, Über das künstliche Komplement bei der Immunhämolyse. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 369.)

Weder das ursprüngliche von v. Liebermann angegebene künstliche Komplement — Kaninchenserum + methylalkoholischer Natriumoleinat- und methylalkoholischer Calciumchloridlösung — noch die von Freund angegebene Modifikation desselben ließ einen Unterschied in der Wirkung auf sensibilisierte und nichtsensibilisierte Blutkörperchen erkennen. Es liegt demnach bei der durch das künstliche Komplement bewirkten Hämolyse keine echte Komplementwirkung vor. *Kurt Meyer (Berlin).*

Klopstock, Felix, Komplementadsorption durch Farbstoffe. (Bioch. Zschr. 1924, 149, S. 331.)

Zahlreiche Farbstoffe, wie Eosin, Kongorot, Lichtgrün, Magentarot, Methylen-, Nacht- und Wasserblau, Nigrosin, Rivanol, Trypaflavin, Trypanrot und -blau, also sowohl elektropositive wie elektronegative, adsorbieren Komplement, meist noch in 0,1 proz. Lösung, Kongorot, Trypanrot und Trypanblau sogar noch in 0,02 proz. Lösung. Daß es sich um eine Adsorption, nicht um eine durch die chemische Konstitution des Farbstoffs bewirkte Inaktivierung des Komplements handelt, ergibt sich daraus, daß die wirksamen Farbstoffe den verschiedensten chemischen Gruppen angehören, und daß die Adsorption durch inaktives Serum gehemmt wird. Bemerkenswert ist, daß sich unter den komplementbindenden Farbstoffen gerade die therapeutisch wirksamen befinden. Einzelne Farbstoffe wie Nacht- und Wasserblau, Brillant- und Malachitgrün werden durch das Serum allmählich ent-

färbt, schneller in der Wärme; mit der Komplementadsorption steht dieser Prozeß nicht in Zusammenhang, da er auch mit inaktivem Serum erfolgt. Wahrscheinlich wirkt das Serumeiweiß den Farbstoffen gegenüber als schwache Base. Gemische verschieden geladener Farbstoffe (Kongorot, Nachtblau) zeigen je nach den quantitativen Verhältnissen Schwankungen im Grade der Komplementbindung, bisweilen tritt die Kongorotwirkung ganz zurück. Durch Zusatz von Lipoiden in Gestalt des Wassermann-Antigens wird die Komplementadsorption um ein Vielfaches gesteigert. Dieses Verhalten erinnert an die Sensibilisierung der Eiweißflockung durch Lezithin sowie an die Steigerung des Komplementbindungsvermögens der Tuberkelbazillen durch Lezithinzusatz. Es ist auch wichtig für das Verständnis der WaR., da es zeigt, daß in einem Elektrolyten als Dispersionsmittel die Vereinigung eines Lipoidsols mit einem Suspensoid, mag es positiv oder negativ geladen sein, die zur Komplementbindung führende kolloidale Zustandsänderung entstehen läßt. Die Schutzwirkung des Serumeiweißes tritt bei den mit Lipoid gekoppelten Farbstoffen um ein Vielfaches deutlicher zutage, so daß sie die sensibilisierende Wirkung des Lipoids aufheben kann. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Renaud, Maurice, Principes sérologiques pour une théorie des réactions basées sur la déviation du complément. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 741.)

Die Verwirrung unter den verschiedenen Theorien zur Erklärung der Komplementablenkung ist nur durch den Glauben an die strenge Spezifizität dieses Phänomens bedingt; sie kann behoben werden, wenn man sich entschließt, die Komplementablenkung in Gegenwart von Antigenen als Sonderfall eines allgemeineren Phänomens und ihre Spezifizität als nur relativ zu betrachten. Jeder Erklärungsversuch muß folgende Prinzipien berücksichtigen. 1. Der Reichtum des Serums an freiem Komplement nimmt von dem Augenblick der Entnahme des Blutes aus dem Gefäßsystem progressiv ab. 2. Die Inaktivierung des Serums läßt sich stets, wie sie auch im einzelnen zustande kommt, auf eine Adsorption des freien Komplements an kolloidale Komplexe zurückzuführen; es macht hierfür keinen Unterschied, ob sie spontan, durch Hitze, oder in Gegenwart von Antigenen zustande kommt: Zeit, Wärme und Lipoide haben nur die Funktion, die Komplementbindung zu begünstigen und vor allem zu beschleunigen. 3. Das antikomplementäre Vermögen des Serums wird durch die Komplementmenge gemessen, die es inaktivieren kann. Es ist an sich gleichgültig, zu welcher Zeit man diese Messung vornimmt. Natürlich binden die kolloidalen Komplexe des Serums zunächst die in ihm selbst enthaltenen Komplementmengen, die nicht zerstört, sondern fixiert sind: sie sättigen einen variablen Anteil des

antikomplementären Vermögens ab. 4. In einem Hämolyseversuch kann man nur das freie Komplement messen. 5. Bestimmte Faktoren erhöhen das antikomplementäre Vermögen und beschleunigen die Schnelligkeit der Komplementbindung unter verschiedenen Bedingungen und in verschiedener Intensität. Der wirksamste Faktor ist die Erhitzung, die so energisch wirkt, daß danach niemals Komplement in einem Serum frei bleibt. Bestimmte Antigene, vor allem lipoidreiche, üben eine mehr oder weniger energische Wirkung in gleicher Richtung aus. 6. Die auf dem Bordet-Gengouschen Prinzip aufgebauten Methoden sind letzten Endes nur Messungen der Reaktionsgeschwindigkeit; die Antigene verhalten sich wie Katalysatoren.

Prigge (*Frankfurt a. M.*).

Nasta, A., Sur quelques particularités dans l'apparition des accidents sériques. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 745.)

Untersuchungen am Menschen über das Verhältnis von Allgemein- und Lokalsymptomen bei wiederholten Seruminjektionen. *Prigge*.

Brokman, H. et **Prokopowicz, M.**, Sensibilté de l'épiderme au sérum d'une espèce différente (maladie du sérum). (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 719.)

Untersuchungen über Serumkrankheit. Das wirksamste Agens ist durch die Pseudoglobuline dargestellt. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Busson, B. und **Ogata, N.**, Gibt es Beziehungen zwischen den menschlichen Idiosynkrasien und der tierexperimentellen Anaphylaxie? (W. kl. W. 1924 S. 820.)

Die Autoren wiesen durch ihre Versuche nach, daß durch ein die Idiosynkrasie beim Menschen auslösendes Antigen (Pferdeschuppen) Meerschweinchen anaphylaktisch gemacht werden können, so daß das bloße Einatmen dieses Antigens alle Erscheinungen der Überempfindlichkeit bis zum exitus hervorrufen kann. Diese Sensibilisierung und Reaktionsbereitschaft kann auch vom Respirationstraktus aus durch Einatmen des Antigens verursacht werden. Es steht also nichts mehr der Auffassung entgegen, daß das durch Einatmung von Hautschuppen des Pferdes beim Menschen hervorgerufene Asthma wesensgleich ist mit der experimentell erzeugten Anaphylaxie des Meerschweinchens. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Hajós, K., Beiträge zur Ätiologie der anaphylaktischen Erkrankungen. (W. kl. W. 1924 S. 595.)

Man kann annehmen, daß bei den sog. anaphylaktischen Erkrankungen (Urtikaria, Migräne, Asthma bronchiale usw.) zum Zustandekommen der alimentären Überempfindlichkeit eine konstitutionell

minderwertige Magendarmschleimhaut oder eine Neigung zur Dyspepsie, Enteritis usw. nötig ist, da das Eindringen unveränderter Proteine sonst schwer zu denken wäre. Die rektale Auslösung einer Urtikaria und eines Asthmaanfalles in zwei näher beschriebenen Krankheitsfällen zeigt, daß eine Umgehung der Leber in manchen Fällen leichter zum Anfall führt. Therapeutisch leistete die Tierkohle Gutes. Die Wirkung des per os gegebenen Witte-Peptons scheint in vielen Fällen sehr problematisch zu sein, da das Pepton per os nur dann desensibilisierend wirken kann, wenn es unverändert in die Blutbahn gelangt. Von der nicht spezifischen Desensibilisierung käme nur der parenterale Weg in Betracht. Die aktive Immunisierung ist mit flüssigen Proteinextrakten möglich, ein Weglassen der in Frage kommenden Nahrungsmittel aus der Kost ist oft schwer und belästigt auch überflüssigerweise den Patienten, ohne daß man den richtigen Erfolg erreichen könnte. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Storm van Leeuwen, W., Bien, Z. und **Varekamp, H.,** Experimentelle allergische Krankheiten (Asthma bronchiale, Rhinitis vasomotoria). (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 552.)

Im Anschluß an Beobachtungen von Ancona fanden Verf. in milbenhaltigem Getreide ein Material, das für 8 Proz. der holländischen Asthmatiker „asthmogen" wirkt. Inhalation verursacht Anfälle von Asthma und Rhinitis. Ein wässeriger Extrakt bewirkt auf der skarifizierten Haut Quaddelbildung. Bei normalen Menschen ruft das Material keinerlei Erscheinungen hervor. Nach kurzem Aufenthalt in einem Käfig, der dieses Material enthält, zeigen ganz junge Meerschweinchen und Kaninchen meistens, ältere Tiere nur bisweilen, Jucken, Niesen und Dyspnoe. Alle Tiere aber zeigen diese Erscheinungen nach einigen Tagen, wenn sie täglich 3 Tage im Käfig gehalten werden. Die Intensität der Symptome nimmt anfangs zu, dann wieder ab. Einige Tiere sterben in Shock oder an einer Infektionskrankheit, da anscheinend in dieser Periode erhöhte Empfindlichkeit gegen Infektionen besteht, die mit Gewichtsabnahme verbunden ist. Intrakutaninjektion löste bei den durch Aufenthalt im Käfig vorbehandelten Tieren keine lokale Reaktion, dagegen meist Allgemeinerscheinungen aus. Intrakutane Vorbehandlung hatte keine sichere Wirkung. Bei intraperitoneal mit Extrakt vorbehandelten Tieren rief intravenöse Reinjektion keine Erscheinungen hervor. Zwischen den Tierversuchen und dem Asthma beim Menschen besteht der Unterschied, daß nur ein kleiner Teil der Menschen bei Berührung mit dem Material Asthma bekommt, für die man daher eine bestimmte Disposition annehmen muß. Nur mit stark allergenen Substanzen, die wahrscheinlich noch eine primär reizende Substanz ent-

halten, sensibilisieren sich praktisch alle Menschen, sonst nur solche mit besonderer Disposition. Diese besteht wahrscheinlich teilweise in einer mangelhaften Immunisierungsfähigkeit, hauptsächlich aber in einer leichteren Lädierbarkeit und Durchgängigkeit von Haut und Schleimhäuten. Damit steht in Einklang, daß sich unter 300 Asthmatikern, die Verff. beobachteten, 50 Proz. an Ekzem, 30 Proz. an Bronchitis, andere an Darmerkrankungen vor Auftreten des Asthmas gelitten hatten. Die Sensibilisierung erfolgt in erster Linie gegen Substanzen, die in der Luft enthalten sind wie verunreinigtes Getreide. Deshalb ist die Mehrzahl der Asthmatiker überempfindlich gegen Miasmen, es sind Klimatiker. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Alexander, M. E., Über Pollenanaphylaxie. (Klin. Wschr. 1924 S. 583.)

Es gelang dem Verf., mit Roggenpollenextrakten mit absoluter Regelmäßigkeit eine echte Anaphylaxie gegen Pollen mit allen charakteristischen Merkmalen (Spezifizität, passive Übertragbarkeit, Antianaphylaxie) zu erzeugen. Allerdings war die Überempfindlichkeit im Vergleich zur Serumanaphylaxie nicht sehr hoch. — Bezüglich der Deutung des Heufiebers als anaphylaktisches Syndrom möchte Verf. aus seinen Versuchen keine Schlüsse ziehen. *Schuster.*

Lehner, Emerich und **Rajka, Edmund,** Klinische und experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Rolle der Überempfindlichkeit bei der Entstehung der Hautentzündung. (Arch. f. Derm. 1924, 146, S. 253.)

Aus den Beobachtungen der Verff. an 12 Fällen von Hautentzündung geht hervor, daß sich die Überempfindlichkeitsreaktion der Haut in exogener oder endogener (hämatogener) Entzündung äußert, deren klinische Erscheinungsformen verschieden sind. Die auf hämatogenem Wege entstandenen Entzündungen treten zumeist als umschriebene oder diffuse Erytheme oder Urticaria auf, während die exogenen Entzündungen gewöhnlich ekzematiform sind; nur ausnahmsweise kann auch auf endogenem Wege eine ekzematiforme Entzündung entstehen. Die entzündliche Reaktion kann sowohl auf den ersten Reiz der pathogenen Substanz (angeborene Überempfindlichkeit) auftreten, als auch erst nach wiederholter Einwirkung derselben entstehen (erworbene Überempfindlichkeit); in beiden Fällen sind die klinischen Erscheinungen dieselben. Die klinische Form der Überempfindlichkeitsreaktionen läßt mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf ihren Entstehungsmechanismus schließen, dagegen läßt sie es unentschieden, ob es sich um eine durch Eiweißstoffe mit Antigencharakter bedingte „echte“ Anaphylaxie (Eiweißidiosynkrasie) handelt oder um eine durch chemisch wohl definierte Substanzen

verursachte „echte" Idiosynkrasie. Beide Formen der Überempfindlichkeit zeigen darin Übereinstimmung, daß sich im Anschluß an die experimentelle Applikation der pathogenen Substanz Herdreaktionen entwickeln, welche dem spontan entstandenen klinischen Bilde gleichen. Allgemeine Reaktionen treten bei beiden Formen auf und äußern sich in einem Symptomenkomplex, der als „anaphylaktoid" bezeichnet wird. Bei hämatogenen Hautentzündungen ist der Angriffspunkt der Entzündung gewöhnlich nur die Gefäßwand (vaskuläre Überempfindlichkeit), bei den exogenen auch die Epidermis (Epidermisüberempfindlichkeit). Die passive Übertragung der Überempfindlichkeit ist den Verff. nicht gelungen. Die ekzematöse Hautentzündung ist in der Regel auf eine äußere direkte Einwirkung zurückzuführen, ausnahmsweise kann sie auch durch die Wirkung von Substanzen, welche in die Blutbahn geraten sind, entstehen. Vermutlich können sich beide Entstehungsmechanismen bei den chronisch verlaufenden ekzematösen Hautentzündungen miteinander kombinieren (Depotbildung). Die Identität der klinischen Erscheinungen und die Gleichförmigkeit der experimentellen Reaktionen bei allen Arten der Überempfindlichkeit weisen auf einen gleichen biologischen und pathologischen Prozeß hin, nämlich auf die Anaphylaxie. Die scharfe Trennung der Idiosynkrasie von den durch Antigen-Antikörperwirkung bedingten anaphylaktischen Prozessen ist nicht möglich.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Hayaishi, J., Die Beziehungen zwischen der Überempfindlichkeit der Bakterien und derjenigen bei höherstehenden Organismen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 59.)

Die zahlreichen negativen Resultate bei Versuchen, den tierischen Organismus gegen wirksame, chemisch definierte Substanzen überempfindlich zu machen, beweisen noch nicht, daß eine derartige allergische Umstimmung tatsächlich nicht eintritt. Es wäre ja möglich, daß verschiedene Zellterritorien durch Vorbehandlung eine Allergie erlangen, die aber bei der üblichen Prüfung durch Feststellung klinischer Erscheinungen von abnorm gesteigerter Reaktivität nicht zum Ausdruck kommt. Verf. verlegte daher die Untersuchung auf Allergie in die Organe selbst und benutzte dazu das von Schnabel zur Feststellung der Überempfindlichkeit bei Bakterien angewandte Methylenblauverfahren, da dieses sich für alle Organe und gleichzeitig zur Untersuchung der Überempfindlichkeit der Bakterien im infizierten tierischen Organismus eignet. Um Anhaltspunkte über die Brauchbarkeit des Verfahrens zu gewinnen, wurden die Versuche auch auf sicher überempfindliche und zwar anaphylaktische Tiere ausgedehnt. Die steril entnommenen Organe der vorbehandelten Tiere wurden in Kochsalz- oder Ringer-Lösung verrieben und auf ihr

Methylenblaureduktionsvermögen im Vergleich mit normalen Organen untersucht. Bei Prüfung des Verhaltens der Organe von Tieren, die mit primär wirksamen Substanzen behandelt wurden, wurde der Konzentration der einwirkenden Substanz und der Einwirkungsdauer besondere Beachtung geschenkt. Zur Präparierung von Meerschweinchen wurde Optochin in den Konzentrationen 1:1000, 1:5000 und 1:10000 angewandt. Die Zeitintervalle von der Präparierung bis zur Prüfung der Empfindlichkeit des Organs gegen Optochin im Methylenblauversuch wurde zwischen 1 und 16 Tagen gewählt. Während bei den mehrmals mit dem Alkaloid vorbehandelten Tieren keine allergische Umstimmung der Organe nachweisbar war, zeigten einzelne der mit dünnen Optochinkonzentrationen (1:10000) einmal präparierten Meerschweinchen eine erhöhte Empfindlichkeit ihrer Organe gegen Optochin im Methylenblauversuch. Auch ein mit Optochin 1:1000 vorbehandeltes und nach 16 Tagen im Reduktionsversuch untersuchtes Tier erwies sich als etwas allergisch. — Mit Serumoptochin vorbehandelte Meerschweinchen erlangten keine im Methylenblauversuch nachweisbare Überempfindlichkeit gegen Optochin. Wohl aber kam bei dieser Versuchsanordnung eine Anaphylaxie gegen Serumoptochin zustande. Die mit Serumoptochin präparierten Tiere wiesen nach einer anfänglich gleich stark ausgebildeten Anaphylaxie gegen Serumoptochin bzw. natives Serum später eine quantitativ höhere Empfindlichkeit gegen Serumoptochin auf. Die Annahme einer wesentlichen Modifikation des Serums durch Optochin mußte aber erst durch ausgedehntere Versuchsreihen erhärtet werden. — Zur Prüfung des Verhaltens der tierischen Zellen beim experimentellen Überempfindlichmachen von Bakterien im infizierten Organismus wurden Meerschweinchen und Mäuse mit Pneumokokken infiziert und mit verschiedenen Optochinkonzentrationen behandelt; hierauf wurden einerseits die aus dem Tierkörper gezüchteten Mikroorganismen, andererseits die tierischen Organe auf ihre Empfindlichkeit gegen Optochin im Methylenblauversuch untersucht. Während es in Übereinstimmung mit Schnabel und Kasarnowsky leicht gelang, die im Tierkörper kreisenden Pneumokokken mit dünnen Optochinkonzentrationen gegen dieses Alkaloid überempfindlich zu machen, war es kein einziges mal möglich, eine Hypersensibilität der tierischen Zellen gegen Optochin mittels des Methylenblauverfahrens nachzuweisen; allerdings betrug die längste Beobachtungsdauer beim infizierten Tier nur 3 Tage.

Schill (Dresden).

Kritschewsky, I. L., Zur Auffassung des anaphylaktischen Shocks als eines physikalisch-chemischen Phänomens. Begründung der Metaballodispersthеorie. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 277.)

Aus der Zusammenfassung der Arbeit, deren größten Teil Auseinandersetzungen mit den bekannten Theorien einnehmen, seien folgende Ideen des Verfassers erwähnt: Die Ursache des anaphylaktischen Symptomenkomplexes sind die im lebenden Organismus entstehenden Veränderungen des Dispersionsgrades der Kolloide, teils im Blute, hauptsächlich aber im Zellprotoplasma (Metaballodisperstheorie). Der Beweis für die Richtigkeit dieser Theorie wird gegründet auf die Feststellung des Komplementtiters vor und nach dem Anfall, den histologischen Nachweis der Veränderungen des Dispersionsgrades der Blutkolloide und der Abnahme oder Steigerung des Dispersionsgrades des Zellprotoplasmas. In jeder Zelle eines einen anaphylaktischen Shock erleidenden Organismus entsteht eine Veränderung der räumlichen Anordnung der Kolloidagregate mit nachfolgender Zelldestruktion, wie sie im Reagenzglas beim Reagieren mit entsprechenden Antigenen als Präzipitation, Agglutination, Hämolyse usw. in Erscheinung tritt. Das Antigen im sensibilisierten Organismus, als physikalisch-chemisches Agens aufzufassen, wirkt unmittelbar auf das Gewebe, nicht etwa Produkte oder Zustände, die durch das Eindringen des Antigens im Körper entstanden sind. Der anaphylaktische Shock ist als eine Toxikose aufzufassen, unterscheidet sich aber von allen anderen Vergiftungen dadurch, daß der Stoff, der die Dispersionsgradveränderung verursacht, ein Produkt der Immunisierung des Organismus ist. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Peyrer, K., Zur Theorie der Überempfindlichkeit. (W. kl. W. 1924 S. 760.)

Die Friedbergersche und die Pfeiffersche Theorie der Überempfindlichkeit schließen sich nicht absolut aus. Es könnte wohl sein, daß in manchen Fällen Abbauprodukte des Antigens und der Körpersubstanz zusammen die Überempfindlichkeit bedingen, doch scheint dies unwahrscheinlich. In der Hauptsache scheint die Pfeiffersche Theorie das Richtige zu treffen, die in ihrer Erweiterung folgendes besagt: Bei jeder Antigen-Antikörperwirkung ist das Primäre die Verbindung der beiden Komponenten, ev. unter Zuhilfenahme des Komplements. Werden dabei die Antikörper aus großen Molekülgruppen körpereigener Substanz bezogen und so viel Körpersubstanz frei, so kommt es zu Allgemeinerscheinungen. Werden infolge der Sitze der Rezeptoren in wichtigen Organen diese Organe geschädigt, dann treten Herderscheinungen auf. Die Friedbergersche Theorie erklärt ferner wohl die Anergie, nicht aber die Überempfindlichkeit. Man ersieht dies besonders aus den Schwierigkeiten Sahlis, der annehmen muß, daß auch gegen die Abbauprodukte des Tuberkulins Sensibilisierung eintreten muß. Die Pfeiffersche

Theorie löst diese Schwierigkeiten und scheint andererseits mit keiner gefundenen Tatsache absolut im Widerspruch zu stehen. *Hetsch.*

Rodet, A., Contribution au mécanisme du choc anaphylactique. Quelques conditions susceptibles de faire varier la sensibilité. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 682.)

Verf. ging von der Theorie aus, daß beim anaphylaktischen Shock des Meerschweinchens die Leukocyten eine erhebliche Rolle spielen; er nahm an, daß sie im Kapillarsystem der Lunge mechanische Zirkulationsstörungen verursachen. Tatsächlich fand er während des Shocks stets beträchtlich weniger Leukocyten im Blut des linken Herzens als im rechten! Er konnte ferner feststellen, daß durch Erzeugung eines leukocytenreichen peritonealen Exsudates eine beträchtliche Sensibilitätsverminderung gegenüber der shockauslösenden Injektion erzielt werden kann. Jedoch gelang es weder durch Reinjektion des gesamten Exsudates, noch seiner Bestandteile (gewaschene Leukocyten oder Exsudatflüssigkeit nach Abzentrifugieren der Leukocyten) den Tieren ihre Sensibilität zurückzugeben. Analoge Feststellungen wurden gemacht, wenn die Leukocyten dem Blut mit Hilfe von Aderlässen entzogen wurden. Durch Reinjektion bestimmter Teile des Blutes gelang es unter gewissen Umständen, die verloren gegangene bzw. herabgesetzte Shocksensibilität der Meerschweinchen wiederherzustellen. Allerdings konnte der gleiche Effekt erzielt werden, wenn an Stelle des Blutes physiologische Kochsalzlösung reinjiziert wurde. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Schmidt, P. und Barth, E., Neue experimentelle Studien zur Frage der Entstehung des anaphylaktischen Shocks beim Meerschweinchen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 388.)

Verff. bringen neue Argumente für ihre Annahme einer primären Wirkung des Giftes von den Lungenkapillaren nach Adsorption des Giftes und zwar in der Hauptsache in den Bronchiolenkapillaren. Als Folge der Wirkung auf die Gefäße tritt ein Verschluß der Bronchiolen ein, und zwar nicht durch Spasmus der glatten Muskeln, sondern höchstwahrscheinlich durch Ödembildung und vielleicht auch Quellung der Bronchiolenwand. Dieser Verschluß verursacht dem Tiere Dyspnoe, es macht gewöhnlich gewaltige Inspirationsanstrengungen, in der Lunge ein Vakuum bildend. Dieses Vakuum saugt Ödemflüssigkeit in die Alveolen und vermehrt den Verschluß der Bronchiolen; es wird mehr Luft gewaltsam inspiriert als exspiriert werden kann, da bei der Exspiration die Bronchiolenöffnung ventilartig komprimiert wird. So entsteht das Emphysem.

Dieses wird zum Strömungshindernis durch Kompression der Lungenkapillaren; im Anschluß hieran tritt allgemeines Lungenödem ein.

Schill (Dresden).

Flaum, A., Anaphylaxie renversé. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 473.)

Die Natur der von Friedberger festgestellten Toxizität des hammelblutkörperlösendenKaninchenimmunserumsfürMeerschweinchen ist noch umstritten. Verf. gibt nunmehr eine Erklärung auf Grund der Forssmanschen Lehre von den heterogenetischen Antikörpern. Forssman und Forssman u. Hintze haben gezeigt, daß man durch Injektion von Meerschweinchenorganen Kaninchen gegen rote Hammelblutkörperchen immunisieren kann und daß die Sera dieser Kaninchen nicht nur Erythrocyten hämolysieren, sondern auch für Meerschweinchen toxisch sind, ferner daß ihre Toxizität nach der Einwirkung auf Erythrocyten abnimmt bzw. erlischt. Höchstwahrscheinlich handelt es sich bei der Toxizität der hämolytischen Kaninchensera um eine anaphylaktische Reaktion zwischen dem im Kaninchenserum enthaltenen Antikörper und dem in den Meerschweinchenorganen vorhandenen Antigen („umgekehrte Anaphylaxie"). Die pathohistologischen Befunde der gestorbenen Tiere stimmen weitgehend mit den bei der klassischen Anaphylaxie beobachteten überein. Außerdem gelingt es, auch bei der „umgekehrten Anaphylaxie" Antianaphylaxie zu erzeugen, indem man zunächst eine nicht tödliche Dosis des toxischen Serums injiziert (Friedberger u. Castelli). Der gegen die Erklärung der letzteren Tatsache als Antianaphylaxie erhobene Einwand, daß man auch mit Normal-Kaninchenserum eine Schutzwirkung erzielen kann, ist hinfällig, da auch im Normal-Kaninchenserum häufig schon Hammelbluthämolysine enthalten sind und schon ganz geringe Mengen hämolytischen Immunserums (also geringe Mengen von Hämolysinen; $^{1}/_{35}$ der tödl. Dosis) zur Erzielung des Schutzeffektes ausreichen. Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, daß der antianaphylaktische Zustand in 15 Minuten zustande kommt.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Otto, R. und **Shirakawa, T.,** Zur Kenntnis des „anaphylaktischen Reaktionskörpers". (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 426.)

Die Versuche der Verff. ergaben die wichtige Tatsache, daß der anaphylaktische Reaktionskörper und das Präzipitin bei den elektroosmotisch gespaltenen Antiseren von Kaninchen an verschiedene Eiweißfraktionen gebunden waren. Durch dieses Ergebnis wird nach Ansicht der Verff. der Streit über die Beziehungen des anaphylaktischen Reaktionskörpers zu den Präzipitinen dahin entschieden, daß

beide Antikörper — entsprechend den Anschauungen von R. Otto, die später auch Kraus und Biedl, Asmit, v. Dungern und Hirschfeld, R. Weil u. a. vertreten haben — nicht als identisch anzusehen sind. Der „anaphylaktische Reaktionskörper“ ist vielmehr ein besonderer Antikörper. *Schill (Dresden).*

Hajós, K., Über den Einfluß der Röntgenbestrahlung auf den anaphylaktischen Shock, zugleich eine Erklärung der Röntgenbehandlung des Asthma bronchiale. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1923, 38, S. 229.)

Man kann durch Röntgenbestrahlung den anaphylaktischen Shock verhindern oder seinen stürmischen Ablauf verzögern. Die Röntgenstrahlen wirken auf die Leber in der Weise, daß sie eine vorübergehende Läsion verursachen. Als Erklärung der desensibilisierenden Wirkung der Röntgenstrahlen wird im Sinne Widals angenommen, daß durch die Leberläsion in die Blutbahn Eiweißkörper gelangen, die die Desensibilisierung verursachen. Die Röntgentherapie des Asthma bronchiale ist in erster Linie bei den anaphylaktischen Asthmafällen wirksam, wo der therapeutische Effekt den desensibilisierenden Eiweißkörpern oder deren Produkten zukommt. *Hetsch.*

Löhr, H., Die Reduktion aromatischer Nitrogruppen durch Meerschweinchengewebe nach Vorbehandlung mit Proteinkörpern und während des anaphylaktischen Shocks. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1923, 37, S. 442.)

Die Fähigkeit isolierter Zellen, Nitrogruppen zu reduzieren, kann nach Vorbehandlung der Tiere (Meerschweinchen) durch Milch und Serum gesteigert werden. Die „Aktivierung“ geht in der Reihenfolge Niere, Muskulatur, Gehirn; die Leber bleibt fast unverändert. Durch Peptoninjektionen wird die Reduktionsfähigkeit stark herabgesetzt; auch hier wird das Lebergewebe nur in geringem Grade beeinflußt. Peptonzusatz zu Muskelzellen in vitro hemmt entsprechend seiner Konzentration die Reduktionsfähigkeit. Im anaphylaktischen Shock ist die Reduktionsfähigkeit sehr stark beeinträchtigt. Die Leberzellen zeigen auch hier keine wesentliche Veränderung. *Hetsch (Frankfurt).*

Kupelwieser, Ernst, Versuche über Nachweisbarkeit immunisatorisch bedingter Fermentprozesse. I. (Bioch. Zschr. 1924, 145, S. 492.)

Mittels des refraktometrischen Mikroverfahrens zum Nachweis von Abwehrfermenten von Pregl und de Crinis konnte bei 13 Schwangerenseren aus dem 7.—9. Monat kein Abbau von Plazentagewebe nachgewiesen werden. Der Widerspruch zu den günstigen Erfahrungen Pregls und de Crinis mit dem serologischen

Schwangerschaftsnachweis erklärt sich entweder durch mangelhafte Reproduzierbarkeit der Methode oder durch das Fehlen der auf Plazenta eingestellten Fermente in den späteren Schwangerschaftsmonaten.

Kupelwieser, Ernst und **Wastl, H.,** Versuche über die Nachweisbarkeit immunisatorisch bedingter Fermentprozesse. II. (Ebenda S. 505.)

Das Serum von 12 Meerschweinchen, die durch Vorbehandlung mit inaktiviertem Rinderserum in den Zustand der Antianaphylaxie überführt waren, zeigte, mit der refraktometrischen Mikro-Abderhalden-Reaktion untersucht, keinerlei proteolytische Wirkung gegenüber dem Antigen der Vorbehandlung. Die entgegenstehende Beobachtung H. Pfeiffers, der starke Proteolyse beim Zusammentreffen von Immunserum und Antigen fand, ist vielleicht im Sinne von H. Sachs als durch die Antigen-Antikörperreaktion ausgelöste unspezifische Serumautolyse zu deuten. Bei der Versuchsanordnung der Abderhalden-Reaktion, Verwendung des zu einem Trockenpräparat verarbeiteten Antigens, dürfte eine solche Autolyse ausgeschlossen sein.

Kurt Meyer (Berlin).

Bachmann, Werner, Serologische Studien mit Hilfe des Zeißschen Flüssigkeitsinterferometers. II. Mitteilung (Schluß). (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 325.)

Während die interferometrische Untersuchung echter fermentativer Vorgänge, die mit hydrolytischen Spaltungsprozessen einhergehen, eine deutlich meßbare Zunahme der optischen Dichte des Reaktionsgemischs ergibt, ist eine solche bei der spezifischen Immunpräzipitation, der Bakterienanaphylaxie, der Agglutination von Bakterien, der Toxin-Antitoxinbindung, der spezifischen Komplementbindungsreaktion und dem Bakterizidieversuche nicht nachweisbar. Dasselbe gilt für die erste Phase der Wassermann-Reaktion, die Flockungsreaktionen von Sachs-Georgi und Meinicke sowie die Dold-Trübungsreaktion. Hierdurch ist der Beweis erbracht, daß sowohl bei den spezifischen Immunitätsreaktionen wie bei den Luesreaktionen chemische Umsetzungen im Sinne einer Synthese oder Abbauvorgänge fermentativer Natur keine Rolle spielen. Allen spezifischen Immunitätsreaktionen scheint somit ein gleichartiger Mechanismus zugrunde zu liegen, was zugunsten der Annahme sprechen würde, daß die für die verschiedenen Reaktionen angenommenen Antikörper wesensgleich sind. Die Spezifizität der Immunreaktionen wird durch diese Auffassung nicht berührt. Sie dient vielmehr dazu, die dem Verständnis so schwierige Vorstellung von der Vielheit der Antikörper zu beseitigen, und bewahrt davor, sie auch

auf die im lebenden Körper sich abspielenden Immunitätsvorgänge zu übertragen, als deren Träger in erster Linie die lebenden Zellen des Organismus anzusehen sind. *Kurt Meyer (Berlin).*

Simon, H., Über rote Blutkörperchen und Serumlipase. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 39, S. 407.)

Die Lipase der roten Blutkörperchen ist gegen Chinin und Atoxyl resistent. Sie unterscheidet sich dadurch von der gegen diese Gifte empfindlichen Serumlipase. Bei hämolytischen Vorgängen im Organismus ist deshalb mit einem Übertreten chinin- und atoxylresistenter Lipase in die Blutflüssigkeit zu rechnen. *Hetsch.*

Brockmeyer, J., Neue Eigenschaften der Serum- und Leberlipase. (Klin. Wschr. 1924 S. 874.)

Die Blutserumlipase wird durch kleine Dosen Cokain hydrochlor. maximal gehemmt. Gegen Strychnin ist die Serumlipase weniger empfindlich. Die Leberlipase ist kokain- und strychninfest, auch in der Mischung mit Serum. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Stapp, C., Weitere Beiträge zur Kenntnis der Bakterienfermente. Über Katalase und Peroxydase bei Bakterien. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 161.)

In angetrockneten Bakterien ist die Katalase bis zu 10 Jahren nachweisbar. Ihre Aktivität nimmt mit dem Alter der Kultur ab. Nur bei einer angetrockneten Staphylokokkenart konnte eine Beschleunigung der Wirksamkeit der Katalase nach $3\,{}^1/_2$jähriger Antrocknung festgestellt werden. Die Wirksamkeit ist also unabhängig vom „Leben" der Zellen, doch geht sie zugrunde, wenn die Bakterien vor dem Eintrocknen abgetötet werden. Die Wirksamkeit der Peroxydase ist wiederum unabhängig von der der Katalase und anscheinend in abgestorbenen Bakterienkulturen noch länger vorhanden. Nitrat in einer Stärke von 0,5 Proz. wirkt hemmend, bei einer Stärke von 0,15 Proz. dagegen entgegengesetzt. Im allgemeinen dürfte bei der Bakterienkatalase keine so strenge Gesetzmäßigkeit bezüglich der Beeinflussung durch Salze bestehen, wie für gereinigte Katalase anderer Herkunft. Die Wirksamkeit der Katalase wird durch Gase: N, O, H, wenn sie 1—2 Stunden durchgeleitet werden, nicht beeinflußt. Temperatureinfluß: Bei nicht sporenbildenden Bakterien reicht eine viertelstündige Erhitzung auf 80° aus, um den Verlust der Katalasebildung herbeizuführen, bei den sporenbildenden dagegen hält die Katalase eine Temperatur von 100° aus. Bedeutend resistenter gegen Hitze als die Katalase, erwies sich die Peroxydase der Bakterien, die auch in den nicht sporenbildenden Bakterien thermostabil war, auch erhöhte sich im Gegensatz zur Katalase durch Eintrocknung der Bakterienkultur die Wider-

standskraft der Peroxydase gegen die Kochtemperatur. Anaërob gezüchtete Bakterien sind wesentlich ärmer an Katalase als Bakterien gleicher Art, die bei ungehindertem Sauerstoffzutritt wuchsen. Das Minium der Wasserstoffionenkonzentrationen für die Wirksamkeit der Katalase lag bei den geprüften Bakterienstämmen B. prodig. Staph. alb und au. in allen Fällen unterhalb ph. = 9,1. Das Optimum war übereinstimmend zwischen ph. = 8 und ph. = 7,5 erreicht und hielt sich auf dieser Höhe bis zu einem ph., der zwischen 7,0 und 6,5 lag. Bei der Vorbehandlung der Katalase der verschiedenen Bakterienarten mit $^{n}/_{100}$—$^{n}/_{1}$ Salzsäure waren Gesetzmäßigkeiten nicht zu erkennen, ähnlich waren die Verschiedenheiten nach Vorbehandlung mit Alkali. Gegen Jod zeigte sich die Bakterienkatalase sehr empfindlich. Schwefelkohlenstoff wirkt je nach der Bakterienart verschiedengradig hemmend, ebenso hemmt Chloroform bzw. ein Gemisch von Chloroform und Aceton bei längerer Einwirkung verschieden stark. Stets aber ist die Resistenz der Bakterienkatalase unabhängig von der vitalen Widerstandsfähigkeit der betreffenden Bakterienart gegen die genannten Stoffe, man kann z. B. mit Säure die Katalase vollständig inaktivieren, ohne die Lebensfähigkeit der Kultur zu zerstören. Die Peroxydase, nachweisbar durch Benzidin-Eisessig und Hydroperoxyd, ist bei allen Bakterien mit Ausnahme der Streptokokken vorhanden, sie ist im Gegensatz zur Katalase gegen Neutralsalze, Säure, Lauge, Jod, Schwefelkohlenstoff und Narkotika indifferent und in Äther, Essigäther, Chloroform, Benzol, Toluol und Xylol, auch Alkohol löslich. Irgendwelche Beziehungen zwischen Katalase und Peroxydase innerhalb der Bakterienzelle waren nicht festzustellen.

Noetel (Landsberg a. W.).

Schlunk, S., Der Zweck der Katalase bei den Bakterien und ihre Bewertung als Ferment. (Zbl. f. Bakt. Abt. I Orig. 1924, 92, S. 116.)

Verf. sucht die Frage zu lösen, ob die nach seinen Ergebnissen nicht allgemein unter den Bakterien verbreitete Katalase den Zweck haben könne, schädliche Stoffe, die die Bakterien selbst bilden, oder die sich in ihren Nährmitteln finden, zu zersetzen und dadurch schädliche Einwirkungen zu beseitigen. Er brachte die bekannten pathogenen Bakterien mit H_2O_2 zusammen und fand, daß diejenigen Bakterienstämme das beste Wachstum zeigen, die am stärksten H_2O_2 zersetzen, und daß Nichtkatalasenbildner nur mäßig gedeihen. Das Alter der Kultur ist bei den einzelnen Stämmen nicht ohne Einfluß auf die Katalasebildung. Diese muß also eine Funktion sein, die aufs innigste mit den Lebens- und Entwicklungsmöglichkeiten der Bakterien verknüpft ist. Der Begriff des Ferments ist für die Ektokatalase, d. h. die von den Bakterien in die Umgebung abgegebenen

Stoffe abzulehnen, vielmehr ist sie in die Reihe der Aggressine einzustellen. *Noetel (Landsberg a. W).*

Bansi, H. W., Die Kinetik der Peroxydasen. (Vorläufige Mitteilung.) (Klin. Wschr. 1924 S. 927.)

Die chemische Kinetik der Peroxydasereaktion wird an einem Meerrettichpreßsaft untersucht. Die Reaktion verläuft nach der Gleichung der bimolekularen Reaktion mit äquimolekularen Mengen. Das Optimum der H-Konzentration der Peroxydase liegt zwischen 4,5 und 4,75. Die Geschwindigkeitskonstante ist innerhalb enger Grenzen der Fermentkonzentration annähernd proportional. Die Blutoxydase zeigt dieselbe Kinetik und optimale Wasserstoffionenkonzentration. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Knorr, M. und **Gehlen, W.,** Die Leistungsfähigkeit der Benzidinprobe zum Nachweis der Blutperoxydasen in bakteriologischen Nährmitteln. (Arch. f. Hyg. 1924, 94, S. 136.)

Bei Benzidinreaktionen muß das Mengenverhältnis der zu untersuchenden Flüssigkeit und des Reagens beachtet werden, da erstere eine so starke Verdünnung bedingen kann, daß die Reaktion nicht mehr eintritt. Die Abhängigkeit der Reaktion von der Temperatur findet darin ihren Ausdruck, daß Kochen sowie Behandeln des peroxydasenhaltigen Materials im Autoklaven sie abschwächt oder aufhebt. Kälte bis zu 8^0 ist ohne Einfluß. Schon der Zusatz von 0,6 Proz. NaCl zu Hämoglobinlösungen schwächt die Reaktion erheblich ab und somit auch die in den gebräuchlichen Nährböden vorhandenen Salzmengen, während Agar an und für sich keine wesentliche Herabsetzung bedingt. Verdünnte Säuren, Laugen, destilliertes Wasser verändern die Reaktion gleichfalls nach der negativen Seite. *Noetel.*

Bürgers und **Bachmann, W.,** Bakteriophagenstudien. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 350.)

Versuche mit grampositiven Mikroorganismen ergaben, daß es gelingt, durch Säureaufschließung, durch Extraktion mit destilliertem Wasser und physiologischer Kochsalzlösung, in einzelnen Fällen auch durch Bouillonzüchtung (Schweinerotlauf) und im Hundekot wirksame Filtrate gegen Grampositive zu erhalten. Die Wirksamkeit solcher Lysate geht durch 8stündiges Erhitzen bei 56^0 nicht verloren. Weil es nur in beschränktem Maße möglich ist, die aus Grampositiven gewonnene Lysine in Passagen fortzuzüchten, so ist es möglich, daß die gegen Grampositive gerichteten Filtrate der Verff. nicht mit dem d'Herelleschen Bakteriophagen identisch sind. — Versuche mit gramnegativen Mikroorganismen ergaben, daß beim d'Herelleschen Phä-

nomen nur lebende Mikroorganismen Träger des wirksamen Prinzips sein können. — Um über den Ablauf der Lysinbildung Aufschluß zu gewinnen, machten Verff. Messungen der Refraktion einer mit aktivem Lysin beimpften Bouillonkultur zu verschiedenen Zeiten mittels des Zeißschen Flüssigkeitsinterferometers. Die interferometrische Methode erwies sich als gut geeignet, den von Doerr und Grüninger mit anderen Mitteln nachgewiesenem Anstieg des Lysingehaltes einer Bouillonkultur bis zum Maximum der Wirkung zu verfolgen. *Schill (Dresden).*

Matsumoto, Takima, Über das Verhalten konzentrierter Bakteriophagen. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 214.)

Bakteriophagen mit empfindlichen Bakterien zusammen erfahren in Bouillon unter günstigen Bedingungen eine schnelle Zunahme bis zu einer bestimmten, der Σ-Konzentration, die nicht überschritten wird. Auch durch Zufuhr in lebhafter Vermehrung begriffener Bakterien aus einer anderen Kultur wird die Σ-Konzentration nicht erhöht, obwohl die Bakterien durch die vorhandenen Bakteriophagen aufgelöst werden. Hierin scheint ein Widerspruch gegen die Annahme zu liegen, daß Bakteriophagenvermehrung und Bakteriophagenwirkung zusammenhängen müssen. Er erklärt sich dadurch, daß in der Σ-Konzentration frisch eingebrachte normale Bakterien vollständig zugrunde gehen oder an der Vermehrung gehindert sind, so daß sie nicht mehr zur Bakteriophagenbildung Anlaß geben können. Dies ergibt sich daraus, daß in der Σ-Konzentration eines Bakteriophagen ein zweiter nicht zuzunehmen vermag, sobald normale Bazillen eingesät werden. Dagegen ist die Zunahme möglich, wenn in eine solche Bakteriophagenmischung Bazillen eingeimpft werden, die gegen den Bakteriophagen der Σ-Konzentration fest sind. Die Ausbildung bakteriophagenfester Bakterien scheint nicht in der Zeit der Bakteriophagenvermehrung zu erfolgen, sondern erst mit Beginn des Stillstandes derselben, d. h. der Erreichung der Σ-Konzentration.

Kurt Meyer (Berlin).

Osumi, Simpachi, Serologische Studien mit einem Bakteriophagen. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 261.)

Kaninchen wurden mit einem Coli-Bakteriophagen, dem zugehörigen bakteriophagenfreien Colistamm und einem durch 48 stündige Digestion in destilliertem Wasser bei 37⁰ gewonnenen Coliautolysat immunisiert. Nur das Antiphagenserum neutralisierte die Wirkung des Bakteriophagen. Die Wirkung des Serums wurde durch halbstündiges Erwärmen auf 55⁰ aufgehoben, durch Zusatz von frischem Meerschweinchenserum aber reaktiviert. Allerdings gelang diese Reaktivierung nur in zwei Versuchen. Das Antiphagenserum wäre hiernach

in die Klasse der komplexen Antikörper vom Typus der Bakteriolysine einzureihen. Im Komplementbindungsversuch reagierte das Antiphagenserum am stärksten mit dem homologen Antigen, deutlich aber auch mit den Bazillen selbst und dem Autolysat. Das Antibakterienserum und das Antiautolysatserum wirkten noch weniger spezifisch. Jedenfalls enthält das Bakteriophagenlysat einen Anteil, der in dem Autolysat nicht enthalten ist. Durch Absorption mit Bazillen wurde dem Antiphagenserum der mit diesen reagierende Bestandteil nicht entzogen, während dies sowohl beim Antibakterienserum wie beim Antiautolysatserum der Fall war. *Kurt Meyer.*

Bail, O., Untersuchungen über die M-Konzentration von Bakterien und Bakteriophagen. (Arch. f. Hyg. 1924, 94, S. 54.)

M- oder Σ-Konzentration von Bakterien bedeutet, daß letztere in jeweils gegebenen Mengen Nährlösung je nach den Umständen und besonders je nach der Einsaatgröße mehr oder minder schnell eine Höchstzahl erreichen, die nicht mehr überschritten wird. Diese Zahl ändert sich auch nicht, wenn man nach Zentrifugieren die überstehende Nährflüssigkeit abgießt und durch neue ersetzt. Trägt man in eine bestimmte Menge Fleischbrühe, die der M-Konzentration entsprechende Menge Bakterien ein, so bemerkt man gleichfalls nichts von einer zahlenmäßigen Zunahme, sät man eine höhere Zahl von Bakterien ein, so tritt statt Zunahme Abnahme bis zum Niveau der M-Konzentration ein. In der M-Konzentration hört trotz der fehlenden Zahlenzunahme die Teilung der Bakterienzellen nicht etwa auf, die Vermehrung geht weiter, doch muß nach Erreichung der M-Konzentration eine nahezu ebenso große Zahl von Bakterien absterben als neu entstehen. Die Tatsache der Vermehrung wird bewiesen durch Zusammenbringen mit Bakteriophagen, die sich bekanntermaßen nur in Gegenwart lebender Bakterien vermehren können. Bisher können aus den im Original nachzulesenden Experimenten folgende Schlüsse gezogen werden: Bringt man in eine M-Konzentration geeignete Bakteriophagen, so gelangen diese zur Vermehrung, die schließlich zu einer hohen Konzentration führt. Impft man in eine M-Konzentration einer Rasse einen anderen Stamm der gleichen Rasse, so zeigt letzterer keine Zunahme. Ist letzterer bakteriophagenfest und sät man den entsprechenden Bakteriophagen ein, so vermehrt sich dieser auf Kosten des normalen Bakteriums. Die bakteriophagenfeste Rasse erfährt aber auch unter diesen Umständen keine Zunahme. Die Frage, ob bei den fremden Stämmen der gleichen Rasse, wenn sie in eine M-Konzentration eingesät werden, die zahlenmäßige Konstanz auch auf Gleichgewicht zwischen Vermehrung und Absterben beruht, läßt sich gleichfalls mit Hilfe von Bakteriophagen lösen. Setzt man zu einer M-Konzentration eines bakteriophagenfesten Stammes den

zugehörigen Bakteriophagen, so vermehrt er sich nicht. Impft man nun aber einen anderen nicht bakteriophagenfesten Stamm der gleichen Rasse ein, so vermehrt sich der Bakteriophage. Dies ist aber nur möglich, wenn sich die neu eingeimpften Bakterien vermehren können, also muß auch bei den in eine M-Konzentration eingesäten Bakterien Vermehrung und Absterben sich das Gleichgewicht halten. Also mit der Erreichung der M-Konzentration hört die Bakterienvermehrung durch Teilung nicht auf, es sterben nur ebensoviel ab als neu entstehen. — Dieser eigenartige erst mit Hilfe von Bakteriophagen erweisbare Vermehrungstypus besteht nicht nur für die Bakterien der M-Konzentration selbst, er wird auch anderen Rassen aufgezwungen, welche man einer derartigen Konzentration künstlich zusetzt. Ähnlich wie für Bakterien besteht übrigens auch die Tatsache der M-Konzentration für Bakteriophagen. Allgemeine Verbreitung dieser Gesetzmäßigkeit vorausgesetzt, wäre damit endlich ein fester Punkt für die zahlenmäßig gesetzliche also exakte Bearbeitung einer Seite des Bakterienlebens, der Vermehrung, gewonnen, auch ergibt sich praktisch eine Möglichkeit genaueren Arbeitens mit Bakterien als bisher. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Busson, B. und **Ogata, N.,** Untersuchungen über sekundäre und bakteriophagenresistente Dysenteriestämme und ihre Beziehung zu den sog. Schmitzstämmen. (W. kl. W. 1924 S. 665.)

Nach den mitgeteilten Versuchsergebnissen scheint die Annahme berechtigt zu sein, daß die zuerst von Schmitz beschriebenen, später von verschiedenen Bakteriologen gelegentlich von Dysenterieepidemien gezüchteten Ruhrstämme mit jenem eigenen Gepräge, das die Untergruppe der Schmitz-Stämme ausmacht, möglicherweise unter dem Einfluß des Bakteriophagen umgewandelte sekundäre, wahrscheinlich aber sog. bakteriophagen-resistente Stämme darstellen. Die resistenten Stämme scheinen auch gewisse vom normalen Typus abweichende Eigenschaften dauernder festzuhalten als die sekundären Stämme. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Eguchi, Churoku, Studien über das d'Herellesche Phänomen. Über Dysenteriebazillenbakteriophagen. (Saikingaku-Zashi. 1923 No. 332.)

Nicht nur aus dysenterieverdächtigen Stühlen, sondern auch aus Shiga-Bazillenreinkulturen konnte Verf. Bakteriophagenstämme gewinnen. Die Wirkung der Bakteriophagen war dabei verschieden stark. Die anfangs schwach wirkenden Stämme verstärkten späterhin ihre Wirkung. Mit lebenden Dysenteriebazillen konnte Verf. durch viele Generationen die Bakteriophagen fortführen. Während die Bakterio-

phagen erst durch eine 10 Minuten lange Erwärmung auf 75° C vollkommen zerstört wurden, starben die Bakterien selbst bereits nach einer 10 Minuten langen Erwärmung auf 60° C ab. Auch gegen Chemikalien hatten Bakteriophagen eine größere Resistenz als Bakterien. Verf. gelang es, mit Bakteriophagen bei Kaninchen ein Antibakteriophagenserum zu erzeugen. Unter den Dysenteriebazillen fanden sich auch gegen Bakteriophagen resistente Stämme, die selbständig ihre eigenen Bakteriophagen bildeten. Mit Hilfe von Azeton oder Abdampfung bei niederer Temperatur gelang es, die Bakteriophagen in einen Trockenzustand überzuführen, wodurch jedoch der Wirkungsgrad der Bakteriophagen herabgesetzt wurde. Verf. wusch zentrifugierte, durch Bakteriophagen fast vollständig abgetötete Bakterienbouillonkulturen teils mit Bouillon, teils mit physiologischer Kochsalzlösung. Nur durch Bouillon wurden aus dem Sediment Bakteriophagen, sogar in großen Mengen, ausgewaschen. Diese Verschiedenheiten bei den Auswaschungsversuchen waren nicht durch die verschiedenen p_H-Ionenkonzentrationen, auch nicht durch die verschiedene Resistenz der Bakteriophagen in beiden Flüssigkeiten bedingt. Auch bei Abwaschungsversuchen, die Verf. mit verschiedenen anderen Flüssigkeiten (Fleischwasser und Peptonwasser) anstellte, konnte er Bakteriophagen feststellen, die meisten aber bei Bouillon. Verf. legte auch Kulturen der gegen Bakteriophagen resistenten Stämme auf verschiedenen Nährböden, z. B. eiweißfreien und Nährböden von verschieden starkem Eiweißgehalt an und konnte konstatieren, daß die Bakteriophagenmengen dem Eiweißgehalt proportional waren. Auf eiweißfreiem Nährboden (Uschinsky ohne Asparagin) bildeten sich keine Bakteriophagen. In Bakterienkochsalzaufschwemmungen zeigten die Bakteriophagen keine Wirkung und Vermehrung, sondern eine Verminderung. Alle diese Erscheinungen führt Verf. auf das Fehlen von Eiweiß zurück. Die Anwesenheit von gespaltenem Eiweiß ist auf die Bakteriophagenwirkung von günstigerem Einfluß als die von genuinem Eiweiß. Von verschiedenen Eiweißspaltprodukten beeinflussen die Bakteriophagenbildung am günstigsten (natürlich nicht so stark wie Albumosen und Peptone) das Taurin, Asparagin- und Nukleinsäure, weniger günstig Tyrosin und Glutaminsäure, noch weniger günstig Leuzin und Tryptophan. Bei der Abwaschung mit Bouillon handelt es sich nicht nur um eine Extraktion der Bakteriophagen, sondern auch um eine teilweise Neubildung letzterer, die durch Bouillon begünstigt wird. Bei Zusatz von Antibakteriophagenserum zu einer durch Bakteriophagen fast ganz abgetöteten Bakterienaufschwemmung zeigte sich eine Neuentwicklung der Bakterien. Die Bakteriophagen entfalten also gegen die Bakterien nicht nur eine lösende und „abtötende“, sondern auch eine hemmende Wirkung, die der desinfizierenden

Wirkung des Sublimats gegen Bakterien ähnlich zu setzen ist. Verf. hatte bei Versuchen über die Schutzwirkung der Bakteriophagen in vivo einen ziemlich guten Erfolg bei Anwendung der min. let. Dosis. Bei stärkeren Dosen war kein Erfolg festzustellen. Auch therapeutische Versuche hatten keinen guten Erfolg. Als eine der Ursachen, daß Bakteriophagen in vivo anders wirken als in vitro, führt Verf. die Verschiedenheit der Tierbakterien und der Kulturbakterien an.

Derselbe, Über Staphylokokkenbakteriophagen. (Nammanigakai-Zashi. 1924, 12, Heft 5.)

Verf. konnte diese Bakteriophagen aus Staphylokokkeneiterkultur gewinnen. Die Eigenschaften der Staphylokokkenbakteriophagen sind im wesentlichen nicht von denen der Dysenteriebazillenbakteriophagen verschieden. Auch die Wirkung dieser Bakteriophagen ist spezifisch, sie wirken aber nicht gegen alle Staphylokokkenstämme. Einen Unterschied zwischen den beeinflußten und den nicht beeinflußten Stämmen konnte Verf. nicht feststellen. Die Resistenz dieser Bakteriophagen gegen Wärme ist sehr gering; schon nach einer 10 Minuten langen Erwärmung auf 58 ⁰ C waren sie vollkommen zerstört. Die Resistenz der Staphylokokken gegen Wärme ist also größer als die der Bakteriophagen, doch waren letztere wieder resistenter gegen Chemikalien. Auch hier begünstigte die Anwesenheit von Eiweiß die Wirkung und Vermehrung der Bakteriophagen. In 10 Minuten lang auf 58 ⁰ C erwärmten Gemischen von Bakteriophagen und Kokken waren alle Bakteriophagen sicher zerstört. Nach eintägigem Aufenthalt im Brutschrank konnte Verf. eine erneute Bakteriophagenbildung feststellen, die wahrscheinlich von den gegen Wärme resistenten Bakterienstämmen stammte. Im Anschluß hieran stellte Verf. Untersuchungen an über den Einfluß von Eiweiß auf die Lebensdauer der Staphylokokken. Geringe Dosen von Staphylokokken in Kochsalzlösung gehen bald zugrunde, hier entfalten die Bakteriophagen auch keine Wirkung, in stärkeren Dosen behalten sie lange ihre Lebensfähigkeit bei, in diesen Konzentrationen zeigen die Bakteriophagen bereits eine schwächere Wirkung. Hier ist durch die größere Anzahl von Bakterienleibern ein stärkerer Eiweißgehalt (Bakterieneiweiß in und Nährbodeneiweiß an den Bakterienleibern) bedingt. In Bakterienkochsalzaufschwemmungen mit verschieden großen Bouillonzusätzen war die Lebensfähigkeit der Staphylokokken proportional der Bouillonmenge. Verf. wusch konzentrierte Staphylokokkenkochsalzaufschwemmung mit Kochsalzlösung aus und verkürzte dadurch die Lebensdauer der Staphylokokken, weil durch die Auswaschungen Eiweißmengen verloren gingen. Ähnliche Versuche hatte Verf. früher mit Choleravibrionen angestellt. Diese Versuche unter-

stützen auch die Behauptung, daß die Bakteriophagenwirkung und -vermehrung von dem Eiweißgehalt abhängig ist.

Derselbe, Über Pyocyaneusbakteriophagen mit vergleichenden Untersuchungen der Pyocyanase. (Ebenda. 1924, 12, Heft 4.)

Während andere Autoren behaupteten, daß man Pyocyaneusbakteriophagen nur aus den lochbildenden, silberglänzenden und dunkelfarbstoffbildenden Pyocyaneuskulturen entnehmen könne, konnte Verf. auch aus anderen grünen Pyocyaneuseiterkulturen und Pyocyaneusreinkulturen Bakteriophagen gewinnen. Die Eigenschaften der Pyocyaneusbakteriophagen sind im allgemeinen ähnlich den Eigenschaften der Dysenteriebazillenbakteriophagen und der Staphylokokkenbakteriophagen. Nach ihren Eigenschaften stehen sie zwischen Dysenteriebazillenbakteriophagen und Staphylokokkenbakteriophagen. Auch hier ließ sich der Einfluß des Eiweiß auf Wirkung und Vermehrung der Bakteriophagen feststellen, ebenfalls zeigten auch hier die Bakteriophagen im Trockenzustand einen etwas geringeren Wirkungsgrad. Während die Pyocyaneusbakteriophagen eine deutliche Spezifizität zeigten, besaß die Pyocyanase diese Eigenschaft nicht, sie wirkte nicht gegen Pyocyaneusbakterien, sondern nur gegen Ruhrbazillen, Meningo-, Gonokokken u. a. Die Pyocyanase ist fernerhin in Alkohol vollkommen löslich. Während die Pyocyaneusbakteriophagen bei Erwärmung auf 75° C vollkommen zerstört wurden, war die Wirkung der Pyocyanase nach einer 30 Minuten langen Erwärmung auf 100° C wesentlich erhöht. Eine Antikörperbildung wie bei Pyocyaneusbakteriophagen konnte Verf. bei der Pyocyanase nicht erzielen. Die bakterizide Kraft der Pyocyaneusbakteriophagen war größer als die der Pyocyanase. Verf. konstatierte zwei Arten von gegen Pyocyaneusbakteriophagen resistenten Stämmen. Die eine Art bildete anfangs keinen Farbstoff (färbte sich später jedoch rot und braun), zeigte fast keine Eigenbewegung, auch keine Gelatinelösungsfähigkeit, die andere Art war stark pyocyaninbildend, hatte deutliche Eigenbewegung und starke Gelatinelösungsfähigkeit. Während die erste Art von Resistenzstämmen nur eine schwache Bakteriophagenbildung zeigte, konnte Verf. bei der zweiten Art eine starke Bakteriophagenbildung nachweisen. Im Gegensatz zu den Pyocyaneusbakteriophagen zeigte die Pyocyanase keine Bildung von Resistenzstämmen und auch keinen Generationswechsel. In eiweißfreien Lösungen konnte Verf. dagegen bessere Wirkung der Pyocyanase konstatieren. Mit Azeton (japanisches Präparat) gelang die Ausflockung der Pyocyaneusbakteriophagen, während die der Pyocyanase negativ ausfiel. Durch Methylalkohol wurden die Pyocyaneusbakteriophagen ausgeflockt und vollkommen zerstört, während die Pyocyanase in Methylalkohol in

Lösung blieb und ihre bakterizide Wirkung beibehielt. Bei weiteren vergleichenden Untersuchungen konnte Verf. aus fünf verschiedenen Pyocyaneusstämmen nur einen Pyocyaneusbakteriophagenstamm gewinnen, während alle Stämme, wenn auch in geringem Grade, Pyocyanase bildeten. Verf. konnte feststellen, daß ein gegen Pyocyaneusbakteriophagen resistenter Pyocyaneusstamm schon innerhalb eines Tages Pyocyaneusbakteriophagen bildete, während erst nach acht Tagen eine schwache Pyocyanasebildung wahrnehmbar war. Verf. kommt zu dem Schluß, daß Pyocyaneusbakteriophagen und Pyocyanase nicht identisch sind. Während die Pyocyanase lipoidige Eigenschaften hat, zeigen die Pyocyaneusbakteriophagen keine lipoidigen, sondern fermentative Eigenschaften. (*Autoreferat.*)

Hadley, Philip, The variation in size of lytic areas and its significance. (J. of. Bact. 1924, 9, p. 397.)

Ein Shiga-Dysenterie-Bakteriophage zeigte zwei Typen von lytischen „Kolonien“ (lytischen Bezirken): große von ungefähr 5 mm, kleine von ungefähr 1 mm Durchmesser, dazwischen keine Übergänge. Im Laufe eines Jahres, nach zahlreichen Passagen durch Kulturen, verlor er die Fähigkeit, große „Kolonien“ zu erzeugen, dagegen fand sie sich in versiegelten, bei Zimmertemperatur aufbewahrten Röhrchen mit lytischer Kultur nach einem und nach 2 Jahren unvermindert erhalten. Die Fähigkeit, große Plaques zu erzeugen, kann dem Bakteriophagen, wenn sie einmal verloren ist, weder durch Änderung des Nährbodens, seiner Reaktion, der Bakteriendichtigkeit noch durch Passage durch neue Shiga-Stämme oder Dysenteriestämme eines anderen Typus wiedergegeben werden. Durch Abimpfung von einer kleinen lytischen „Kolonie“ erhält man die reine Linie eines nur kleine „Kolonien“ hervorrufenden „kleinen“ Agens, durch Abimpfung von einer großen „Kolonie“ das „große“, kleine und große Kolonien hervorrufende lytische Agens. Analogie zwischen dem Verhalten der „großen“ und „kleinen“ lytischen Kulturen und den vom Verf. beobachteten lytischen (lysogenen) und nicht lytischen (resistenten) B. pyocyaneus-Kolonien. Die resistenten geben bei Fortimpfung nur resistente, die lysogenen sowohl lysogene als resistente Kolonien. Das lytische Agens erhielt sich in alten versiegelten Pyocyaneuskulturen länger als 1 Jahr unverändert, während es im Passagestamm allmählich schwand. Eine bei Gleichbleiben des Nährbodens und der Bakterienkultur in charakteristischen lytischen Bezirken zum Ausdruck kommende Änderung der lytischen Wirkung muß einer Variation des lytischen Agens zugeschrieben werden, wie sie sonst bei lebendem Protoplasma beobachtet wird.

Derselbe, A method of staining lytic areas produced by the bacteriophage. (Ibid. p. 405.)

Kleine Bakteriophagenkolonien können durch Färbung leichter kenntlich gemacht werden. Auch Unterscheidung im lytischen Bezirk entstandener sekundärer Bakterienkolonien wird dadurch ermöglicht. Mit der Pipette bringt man 1 ccm polychromes Loeffler-Methylenblau auf die Schrägagarkultur, läßt es 1 Minute einwirken, wäscht dann ebenfalls mittels Pipette mit destilliertem Wasser und gießt das erste Waschwasser schnell weg, bringt Sublimatlösung 1 : 1000 darauf und läßt trocknen. Die Bezirke mit Lysis erscheinen rot oder rötlich, die ohne Lysis ungefärbt oder schwach grünlichblau. Bei durchfallendem Lichte sind die lytischen Bezirke deutlicher als in ungefärbten Kulturen und die sekundären Kolonien in ihnen als bläuliche oder bläulich-purpurne Punkte auf rotem Grunde erkennbar. Sie bleiben beim Waschen fest an ihrer Unterlage haften. Die Färbung ist mit auf 60° erhitzter Farblösung intensiver und das Ergebnis 24 Stunden, nachdem die lytischen Bezirke ihre maximale Größe erreicht haben, am besten. Die Farblösung darf nicht seitlich zwischen Agar und Röhrchenwand eindringen. Um dieses zu verhindern, erhitzt man die Berührungslinie von Agar und Glas und läßt sie dann wieder abkühlen. *E. Fitschen (Weyarn).*

Petrovanu, Guntza, Sur la présence du principe lytique dans l'exsudat amygdalien de diverses angines. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 502.)

Das Tonsillenexsudat enthält bei manchen Formen von Angina, speziell bei Scharlach, ein bakteriophages Lysin für B. coli, trotzdem das B. coli nicht zur Flora dieser Anginen gehört. *Prigge.*

Petrovanu, Guntza, Recherches sur l'existence du principe lytique dans la péritonite cholérique expérimentale. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 735.)

Im Peritonealexsudat von mit Choleravibrionen infizierten Kaninchen konnte kein bakteriophages Choleralysin nachgewiesen werden. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Petrovanu, Guntza, Recherches sur la présence du principe lytique vis-à-vis du vibrion cholérique dans la paroi de l'intestin grêle. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 754.)

Auf das Vorhandensein von bakteriophagem Choleralysin wurden untersucht wässerige Extrakte (Filtrate) der Dünndarmwand von 1. normalen Kaninchen, 2. und 3. von mit dem zu den Versuchen benützten Stamm (Briceag) und von mit einem anderen Stamm (Pasteur) immunisierten Kaninchen, 4. von einem an experimenteller Cholerainfektion gestorbenen Kaninchen. 5. Außerdem wurde das Filtrat des diarrhoischen Darminhaltes des an Cholera gestorbenen

Kaninchens untersucht. Geprüft wurde gegenüber A. dem Ausgangsstamm (Stamm Briceag) und gegenüber Kulturen, die zu verschiedenen Zeiten der Krankheit aus B. dem Herzblut, C. dem Peritonealexsudat und D. dem Darminhalt von Kaninchen gezüchtet wurden, denen eine tödliche Dosis Choleravibrionen (Stamm Briceag) injiziert worden war. A. Die Filtrate blieben ohne jede Wirkung gegenüber dem Ausgangsstamm. B. Dagegen wurden die aus dem Herz gezüchteten Vibrionen, sogar die bereits 1 Stunde nach der Infektion isolierten, von Filtrat 2 und 3 in typischer Weise lysiert. Der 1 Stunde nach der Infektion aus dem Herzblut gezüchtete Stamm wurde auch von dem Filtrat aus normalem Darm (1.) lysiert; gegenüber allen später gezüchteten Stämmen war dieses dagegen unwirksam. Extrakt 4 und der Extrakt aus Darminhalt (5.) übten keinerlei Wirkung auf die aus dem Blut wiedergewonnenen Stämme aus. C. Die 1 und 2 Stunden nach der Infektion aus dem Peritoneum gezüchteten Stämme wurden von Extrakt 1, 2 und 3 lysiert (partiell). Die später gewonnenen Stämme waren lysoresistent. Extrakt 2 und 3 übten sogar eine außerordentlich auffallende Wachstumsbeschleunigung auf sie aus. Filtrat 4 und 5 waren stets unwirksam. D. Die aus dem Dünndarminhalt gezüchteten Stämme verhielten sich genau umgekehrt wie die aus dem Blut gezüchteten Stämme: sie wurden von Filtrat 2 und 3 niemals lysiert; diese Filtrate begünstigten ihr Wachstum vielmehr in auffallender Weise. Extrakt 1, 4 und 5 waren unwirksam. — Der zur Infektion verwandte Stamm erleidet somit im erkrankten Organismus innerhalb kürzester Frist eine Umwandlung in mindestens zwei voneinander und vom Ausgangsstamm völlig verschiedene Rassen. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Zöller, Chr. et **Manoussakis,** Kératoconjonctivite expérimentale à bacille pyocyanique. De l'action d'un bactériophage antipyocyanique. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 548.)

Nach vorheriger Sensibilisierung mit Galle konnten Verff. am Meerschweinchenauge mit Pyocyaneusbazillen eine spezifische Keratokonjunktivitis erzeugen, die eine streng lokale Immunität (nicht für das andere Auge) zurückließ. Präventive und therapeutische Versuche mit einem Pyocyaneusbakteriophagen blieben ergebnislos.

Prigge (*Frankfurt a. M.*).

Zdansky, Erich, Kritische und experimentelle Beiträge zur Frage der Wirkungsmöglichkeit der Bakteriophagen im Warmblüterorganismus und in der freien Natur. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 164.)

Die bisher durch Einverleibung von Bakteriophagen erzielten immunisatorischen und therapeutischen Effekte sind nach den Er-

örterungen des Verf. nicht mit Sicherheit als spezifische Bakteriophagenwirkung zu deuten. — Der Ablauf des d'Herelleschen Phänomens in der freien Natur ist unwahrscheinlich; experimentelle Untersuchungen sprechen dafür, daß den Bakteriophagen bei der Selbstreinigung der Wässer keine Rolle zufällt. — In fäkal verunreinigten Wässern scheint sich mit zunehmender Entfernung vom Orte der fäkalen Zufuhr das zahlenmäßige Verhältnis zwischen lysosensiblen und lysorefraktären Coli zuungunsten der ersteren zu verschieben. Dasselbe scheint beim Altern der Wässer in vitro der Fall zu sein. — Diese Verschiebung ist höchstwahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß die saprophytischen, im Wasser vorkommenden coliähnlichen Mikroben ihrer Natur nach lysorefraktär, die in der Außenwelt an Zahl rascher abnehmenden Darmcoli dagegen lysosensibel sind. — Die Sensibilität gegen Bakteriophagen erlaubt vielleicht eine Unterscheidung zwischen Darmcoli und saprophytischen Keimen der Coligruppe. *Schill* (*Dresden*).

Marcuse, Kurt, Untersuchungen über das d'Herellesche Phänomen. I. Mitteil. Zur Methodik der Konservierung des Lysins. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 375.)

Konservierung des bakteriophagen Prinzips gelingt durch Schrägagarkulturen von Flatterformen, durch Antrocknen von lebenden oder toten Flatterformen an Seidenfäden, Granatkristallen, Seesand, durch Adsorption an Bolus und Tierkohle. Nicht nur Flatterformen, sondern auch Filtratlysin läßt sich durch Antrocknen und Adsorption in derselben Weise konservieren. Besonders günstig gestaltet sich die Konservierung durch Behandlung der Flatterformen und des Filtrats mit gesättigter Kochsalzlösung. Die so gewonnenen Salzkristalle enthalten sehr große Mengen des bakteriophagen Prinzips und erscheinen für das Arbeiten mit möglichst reinem Lysin besonders geeignet. *Schill* (*Dresden*).

Keller, W., Über Lysin und Trypsin. (Ein Beitrag zur Biologie des Twort-d'Herelleschen Phänomens.) (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 177.)

Verf. weist durch Untersuchungen am Duodenalextrakt und Pankreasextrakt einer Katze nach, daß die scheinbar durch den aktivierten Pankreasextrakt erzeugten Lysine bereits im Duodenalextrakt allein vorhanden waren. — Bei einem weiteren Katzenversuch gelang es nicht, trotz nachgewiesener starker tryptischer Fähigkeit des aktivierten Pankreassaftes und unter Innehaltung aller dazu notwendigen Bedingungen, Lysine zu erzeugen. — In dem Darmsaft eines durch längere Zeit hindurch beobachteten Duodenalfistelhundes findet sich eine Unabhängigkeit im Verhalten der Lysine und des

Trypsins, die eine ursächliche Beziehung beider Körper zueinander nicht möglich erscheinen läßt. — Sekundär erzeugtes Lysin und Trypsin sind nicht identisch. — Die bei einzelnen Handelspräparaten auftretende Lysinbildung beruht wahrscheinlich auf einer „Verunreinigung" mit dem lytischen Agens. *Schill* (*Dresden*).

Schnabel, A., Die Übertragung allergischer Zustände bei Bakterien. Ein neuer Gesichtspunkt für das Twort-d'Herellesche Phänomen. (Klin. Wschr. 1924 S. 566.)

Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, daß es tatsächlich möglich ist, normale Bakterien durch Züchtung in Filtraten gefestigter, vom gleichen Ausgangsstamm erhaltener Kulturen so zu verändern, daß sie nun auch einen relativen Festigkeitsgrad gegen die zur Vorbehandlung angewandte Substanz (Optochin, Sublimat) erlangen. Diese Ergebnisse legen den Gedanken nahe, die Versuchsanordnung in gleicher Weise auf die zweite Form der Bakterienallergie, nämlich die Überempfindlichkeitserscheinung auszudehnen, d. h. zu prüfen, ob sich jene Zustandsänderung, die sich als willkürlich hervorgerufene Überempfindlichkeit gegen bestimmte primär wirksame Substanzen äußert, auf normale Bakterien übertragen läßt. Über die Ergebnisse diesbezüglicher Versuche soll später berichtet werden. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Gougerot et **Peyre, E.,** Le bactériophage dans le traitement des affections cutanées. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 452.)

Bericht über die Erfolge der Bakteriophagentherapie bei chronischen Staphylokokkeninfektionen der Haut. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Allison, V. Douglas, The effect of the administration of vaccines on the lysozyme content of tissues and secretions. (Brit. J. of exper. Pathol. 1924, 5, p. 165.)

Tränen und Serum von Kaninchen, die mit Kulturen des Micrococcus lysodeicticus immunisiert waren, zeigten keine stärkere Lysozymwirkung gegenüber diesem Kokkus als bei normalen Tieren. Ebenso zeigten Serum und Tränen eines Menschen, der von einer Streptococcus faecalis-Vaccine mehrfache Injektion von 10—250 Millionen Keimen erhalten hatte, keine gesteigerte Lysozymwirkung gegenüber diesem der Lysozymwirkung zugänglichen Organismus. Endlich war bei Kaninchen, die mit Typhus- und Paratyphusbazillen immunisiert waren, keinerlei Lysozymwirkung gegenüber diesen unempfänglichen Bakterien und keine Steigerung derselben gegen M. lysodeicticus und gegenüber dem Str. faecalis-Stamm nachweisbar. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.
Bd. 78. No. 3/4.

Ausgegeben am 12. Dezember 1924.

Pneumo-, Staphylo-, Streptokokken, Entzündung und Eiterung. — Tierische Parasiten. — Verschiedenes.

Adler, Hugo, Über Pneumokokkentypen und Pneumokokkenimmunität. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 140.)

Die Verhältniszahlen, die aus der Bearbeitung des Materials an kroupösen Pneumonien in Prag gewonnen wurden, stimmen bezüglich Typeneinteilung der Pneumokokken, Verlaufsform und Mortalität mit denen der meisten anderen Beobachter überein. — Für die Klinik hat die Typeneinteilung der Pneumokokken besonders im Hinblick auf die Prognosenstellung eine besondere Bedeutung. — Die strenge Spezifizität der einzelnen Pneumokokkentypen bestätigt Verf., im Immunserum des Typus III fand er keine Schutzstoffe. — In Leukocytenversuchen wurde die strenge Spezifizität der bakteriotropen Wirkung der Immunsera gegenüber den einzelnen Pneumokokkentypen nachgewiesen. Das Immunserum des Typus III enthält auch keine bakteriotropen Stoffe. — Zur Zeit der Krise zeigt das Serum der Pneumoniekranken den stärksten Gehalt an bakteriotropen Substanzen, denen wohl der Hauptanteil an dem Zustandekommen der Krise zuzuschreiben ist. *Schill (Dresden).*

Truche, C. et **Cotoni, L.,** Germe d'aspect pneumococcique liquéfiant la gélatine, rencontré chez des oiseaux. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 52.)

Bericht über morphologisches, kulturelles und serologisches Verhalten eines pneumokokkenähnlichen Keimes, der während einer schweren Epidemie dreimal im Blut von Kanarienvögeln gefunden wurde. Dei Keim verflüssigte Gelatine, durch Antipneumokokkensera war er nicht agglutinabel. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Lévy-Bruhl, M., Virulence marquée pour le cobaye de quelques échantillons de pneumocoque III (Pneumococcus mucosus) peu virulents pour le lapin. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 1446.)

Während die für Kaninchen schwachvirulenten Pneumokokkenstämme für Meerschweinchen meist noch weniger virulent zu sein pflegen, fand Verf. 4 Stämme von Pneumococcus mucosus (Pnc. III),

die bei schwacher Kaninchenvirulenz im Gegensatz zum gewöhnlichen Verhalten für Meerschweinchen stark pathogen waren. *Prigge.*

Zinsser, Hans and **Mallory, Tracy B.**, Observations on bacterial anaphylaxis with pneumococcus. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 75.)

Es gelingt, bei Meerschweinchen eine mittels der Daleschen Versuchsanordnung am isolierten Uterus nachweisbare aktive und passive Bakterienanaphylaxie — Verff. arbeiteten mit Pneumokokken — zu erzeugen. Allerdings ist für die aktive Sensibilisierung, wahrscheinlich wegen des geringen Gehalts der Bakterienleiber an koagulierbarem Eiweiß, eine sehr intensive und langdauernde Vorbehandlung erforderlich, und die passive Anaphylaxie ist nur schwach und oft gar nicht zu erzielen. Der Unterschied zwischen den Antigenmengen, die einerseits beim normalen, andererseits beim sensibilisierten Uterus Kontraktionen auslösen, ist weit geringer als bei der Eiweißanaphylaxie. Die Empfindlichkeit ist nur auf das Doppelte bis Fünffache gesteigert. Wahrscheinlich beruht dies auf der unvermeidbaren Beimischung primär toxischer Substanzen zu den Bakterienextrakten. Desensibilisierungsversuche waren erfolgreich. *Kurt Meyer (Berlin).*

Tani, T., Beiträge zur aktiven Immunisierung gegen Pneumokokken und zur Veränderlichkeit der Pneumokokken. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 204.)

Ein $2^1/_2$ Stunden lang auf 45° erhitzter, nicht völlig abgetöteter Pneumokokkenimpfstoff hatte schlechte immunisierende Wirkung. Ein anderer Pneumokokkenimpfstoff, der ebenfalls $2^1/_2$ Stunden auf 45° erhitzt, dabei aber vollständig abgetötet und dann nachträglich noch $^1/_2$ Stunde auf 56° erhitzt war, war von guter Schutzwirkung. Hiernach sind durch schonende Abtötung bei niedrigen Temperaturen gewonnene Pneumokokkenimpfstoffe zum mindesten in ihrer Wirkung unzuverlässig und daher für die Praxis zu widerraten. — Bei 100° 10 Minuten bis 4 Stunden lang erhitzte Pneumokokken ergaben stets einen guten Impfstoff. 14 Tage lang täglich 1 Stunde auf 100° erhitzte Pneumokokken ergaben nur schlechte immunisierende Wirkung. — Bei längerer Züchtung typischer Pneumokokkenstämme bei 39° wurden verschiedenartige Veränderungen beobachtet, darunter Virulenzabschwächung. Derart avirulente Pneumokokken ergaben auch lebend meist schlechten Immunisierungserfolg, doch kamen Ausnahmen vor. Ein solcher vollkommen avirulenter, aber noch gallelöslicher Pneumokokkus wirkte sowohl lebend als auch nach Abtötung bei 100° gut antigen. *Schill (Dresden).*

Brotzu, Giuseppe, Über die Herstellung einer polyvalenten Pneumokokkenvaccine. (Experimentelle Untersuchungen.) (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 139.)

Von in großer Menge auf einem spezifischen Nährboden gezüchteten Pneumokokken ausgehend konnte Verf. verschiedene Typen von Pneumokokkenvaccinen herstellen, von denen — beim Kaninchen — sich die am wirksamsten erwiesen, welche Verf. dadurch erhielt, daß er die Bakterienemulsion mit Kalilauge (0,75 proz.) bei 45° und dann mit verdünnter Salzsäure bis etwa zur Neutralisierung behandelte. Diese Vaccine, die sich auch trivalent herstellen läßt, indem man die Typen Rokefeller No. 1, 2 und 3 des Pneumokokkus verwendet, veranlaßt beim Kaninchen einen genügend beständigen Immunisationszustand gleichzeitig gegen alle diese Pneumokokkentypen. — Die Vaccination kann beim Kaninchen mit bestem Resultat in nur 3 Tagen durch 3 tägliche aufeinanderfolgende Injektionen erfolgen. Die gesamten Vaccinedosen, die in den 3 Tagen injiziert werden, müssen genau festgestellt werden; sie gleichen etwa der, welche man ohne bemerkenswerte Schädigung beim Kaninchen auf einmal injizieren kann. — Diese Vaccine hält sich getrocknet mindestens 2 Monate lang wirksam. — Aus dem Pneumokokkus stellte Verf. das Nukleoprotein nach Lustig und Galeotti zum erstenmal her; dieses erwies sich als Vaccinationsmittel hinlänglich aktiv. — Es wurde festgestellt, daß bei den Kaninchen die Immunität gegen den Pneumokokkus nicht notwendigerweise begleitet ist von dem Auftreten agglutinierender Eigenschaften im Serum. — Vor allem erwiesen sich, im Einklang mit den Beobachtungen von Ottolenghi, als wenig aktiv die, um das Auftreten von Agglutininen zu erzeugen, mit Kalilauge hergestellten Bakterienhäutchen. *Schill (Dresden).*

Weill, E. et **Dufourt, André,** Essais de vaccinothérapie dans la broncho-pneumonie. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 687.)

Bericht über die therapeutischen Effekte, die bei Bronchopneumonie mit einem aus Pneumokokken (I, II u. III), Enterokokken, Staphylokokken und Tetragenes hergestellten Impfstoff erzielt wurden. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Hudson, Paul, The incidence and classification of staphylococci in the throats of normal persons and of persons with common colds. Influenza studies XII. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 297.)

Staphylokokken kommen häufiger bei Erkältungen im Nasopharyngealraum und in der Trachea als unter normalen Verhältnissen vor. Bei gesunden Menschen wurde der Staphylococcus aureus

verhältnismäßig häufiger gefunden als bei erkälteten Personen. In den biochemischen Reaktionen bestand kein Unterschied zwischen den von erkälteten und den von normalen Menschen gewonnenen Staphylokokken, ausgenommen, daß Mannit durch Stämme von normalen Quellen gewöhnlich mehr vergoren wurde. Bei dem Versuch einer Klassifizierung der in den oberen Luftwegen vorkommenden Staphylokokken erschien die Chromogenese noch als bestes Merkmal; es werden unterschieden die Gruppen der goldenen, weißen, zitronengelben und farblosen Staphylokokken. Diese Reihenfolge entspricht der allmählich immer geringer werdenden Fähigkeit, biochemische Veränderungen hervorzurufen. Bei Kultivierung in Peptonbouillon (3—5 Tage) bildete kein Stamm Indol. Spezifische Antisera konnten durch die Immunisierung von Kaninchen gewonnen werden, die in Verdünnungen von 1:800 bis 1:1600 konstant den homologen Stamm agglutinierten, nicht aber regelmäßig heterologe Stämme. Der Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schluß, daß die Staphylokokken einer Gattungsgruppe angehören, daß sie auf der Grundlage der farbstoffbildenden Kraft eingeteilt werden können, und daß der Staphylococcus aureus die Hauptgruppe repräsentiert, von der der Staphylococcus albus und citreus in chromogener und kultureller Beziehung Varianten darstellen. *W. Worms (Berlin).*

Kligler, I. J. and **Krause, E.**, The relationship of the orange and white pyogenic staphylococci with special reference to vaccine therapy. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 133.)

Der Schwierigkeit, zur Behandlung der Staphylokokken-Erkrankungen eine Autovaccinetherapie bei der Landbevölkerung in Palästina durchzuführen, wird durch die Herstellung möglichst polyvalenter Impfstoffe zu begegnen gesucht. Von 33 aus verschiedenen Fällen gezüchtete Staphylokokken gehörten 26 dem Aureus-, 7 dem Albustyp an. Letzterer verflüssigte im Gegensatz zum Aureus nicht Gelatine und versagte auch zumeist bei der Mannitvergärung. Serologisch zeigte sich eine bestimmte Gruppenverwandtschaft zwischen den beiden Arten, aber das Aureusserum schien spezifischer und agglutinierte nicht so weit die Albusstämme wie die letzteren die Aureusstaphylokokken. Serum-Absorptionsversuche ergaben, daß beide Typen Gruppenagglutinine für Aureus und weiße Staphylokokken produzieren, daß aber eine deutliche spezifische Differenz zwischen ihnen besteht, da die Aureusstaphylokokken den gleichartigeren und mehr umgrenzten Typ darstellen. In dieser Verbindung ist von Interesse, daß der Staphyl. aureus so viel häufiger gefunden wird als der Albus. Es wurden je zwei typische Stämme von Aureus und Albus aus den übrigen ausgewählt und mit diesen Vaccine hergestellt, die sich therapeutisch als ebenso wirksam erwies wie Autovaccine. *Worms.*

Tobler, W., Zur Frage der Leukocidinproduktion durch die pyogenen Staphylokokken und über den Antileukocidingehalt des Säuglings- und Mutterserums. (Zschr. f. Kindhlk. 1924, 37, S. 354.)

Zur Untersuchung wurde die Methodik von Neisser und Wechsberg angewendet, bei der sich der Zustand der Leukocyten nach der Fähigkeit, zu reduzieren, bestimmen läßt. Bei einem 11 Monate alten Säugling, der an Pyodermie litt, besaßen die Erreger (Staphylococcus aureus) nicht die Fähigkeit, Leukocidin zu bilden. Dies ist also nicht ein konstantes Merkmal pyogener Staphylokokken. Die starke Eiterung, die bei Säuglingen mit multiplen Abszessen gelegentlich beobachtet werden kann, steht in keiner Beziehung zum Antileukocidingehalt des Patientenserums. Im mütterlichen und kindlichen Serum besteht kein Unterschied im Antileukocidingehalt. *v. Bernuth (Jena).*

Tobler, W., Phagocytosestudien bei Säuglingen und ihren Müttern. Über den Einfluß von kindlichem und mütterlichem Serum auf die Phagocytose von Staphylococcus aureus durch Meerschweinchenleukocyten. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 41, S. 550.)

Heterologe Leukocyten, speziell Meerschweinchenleukocyten, eignen sich nicht zu Phagocytoseversuchen mit dem Zweck, die opsonische Kraft mütterlicher und kindlicher Seren miteinander zu vergleichen, weil das mütterliche konzentrierte Serum, aber meistens auch das 10fach verdünnte die Phagocytose durch Leukocytenschädigung fast regelmäßig mehr oder weniger stark hemmt, während durch das kindliche Serum der Ablauf der Phagocytose nur wenig beeinflußt wird. Wenn man verhindert, daß das Serum direkt auf die Leukocyten wirkt (Neufeldscher Bindungsversuch), so läßt sich die Hemmung verhüten; aber auch die auf diese Weise gewonnenen Resultate erlauben keinen einwandfreien Vergleich der opsonischen Kraft mütterlicher und kindlicher Seren. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Löwenfeld, W., Über den opsonischen Index für Staphylokokken im Blutserum bei juckenden Dermatosen. (W. kl. W. 1924 S. 826.)

Der opsonische Index für Staphylokokken weicht nach den mitgeteilten Untersuchungen bei einer Anzahl von juckenden Dermatosen, die auch bei längerem Bestande des Kratzens nicht zur Infektion mit Eitererregern führen (Urticaria chronica, Pruritus senilis, Ekzem, Lichen chronicus simplex, Lichen ruber planus, Psoriasis vulgaris) von der Norm ab. Wenn auch irgendwelche Gesetzmäßigkeiten zwischen dem Verhalten des opsonischen Index und der In-

fektionsmöglichkeit mit Eitererregern einstweilen nicht festgestellt sind, verdienen solche Beobachtungen doch insofern Beachtung, als sie eine weitere Stütze für unsere Vorstellungen bezüglich der eigenartigen Funktion der Haut in immunisatorischer Beziehung bilden und die Möglichkeit einer unspezifischen Beeinflussung bestimmter serologischer Reaktionen erkennen lassen. Kommt ihnen, ebenso wie der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen, auch keinerlei diagnostische Bedeutung zu, und ist aus dem Verhalten des opsonischen Index allein auch keine allgemeingültige Erklärung für die wechselnde Anfälligkeit gegen Eiterinfektionen abzuleiten, so sind sie doch vom wissenschaftlichen Standpunkte aus interessant, weil solche Veränderungen des opsonischen Index als Teilerscheinung einer krankhaft veränderten Hautfunktion in ihren Wechselbeziehungen zum Gesamtorganismus aufzufassen sind. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Besredka, A., Pansements spécifiques. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 565.)

Subkutane Injektion von abgetöteten Staphylokokkenkulturen verleiht eine gewisse Immunität gegenüber kutanen Infektionen mit Staphylokokken. Intrakutane Injektion übt sehr viel höhere Schutzwirkung aus. Filtrate von Staphylokokkenkulturen wirken analog, bzw. ihre Wirkung ist noch wesentlich ausgesprochener als die der Gesamtkulturen, und zwar ist die Wirkung um so besser, je direkter der Kontakt mit der Haut ist: bringt man Kompressen, die mit Kulturfiltrat durchtränkt sind, auf die Haut, so sind die Versuchstiere binnen sehr kurzer Frist (1—2 Tage) gegen subkutane Applikation einer tödlichen Dosis des Virus geschützt. — Abgetötete Streptokokkenkulturen wirken bei subkutaner und intrakutaner Injektion weniger deutlich. Dagegen verleiht die kutane Imprägnierung der Haut mit Filtraten (Verbände mit getränkten Kompressen) Meerschweinchen und Kaninchen soliden Schutz gegen die lokale und subkutane Applikation tödlicher Virusmengen. — Der Schutz ist in beiden Fällen nicht durch Antikörper bedingt. *Prigge.*

Combiesco, D. et **Calalb, G.,** De l'immunisation contre le staphylocoque pyogène par voie buccale, chez le lapin. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 734.)

Nach vorheriger Sensibilisierung mit Galle gelingt es, Kaninchen oral gegen Staphylokokken zu immunisieren. Der so erworbene Schutz ist ebenso wirksam wie der durch subkutane, kutane und intrakutane Impfung erworbene. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Jungmann, Paul, Über chronische Streptokokkeninfektion. (D. m. W. 1924 S. 71.)

Man muß an scharfer klinischer Umgrenzung der Endocarditis lenta festhalten. Die Veränderlichkeit im Krankheitsbilde, im Bakterienbefunde, im Zusammenhange mit gleichsinnigen Änderungen der Immunitätsverhältnisse, die Verf. u. a. an der quantitaven Bakterizidie prüfte, erweist, daß dem Leiden ein bestimmtes, auch im anatomischen Befunde sich ausdrückendes Infektionsverhältnis zugrunde liegt, das ihm eine Sonderstellung gegenüber den anderen Streptokokkenendokarditiden gibt und auch die typischen Komplikationen im Verlaufe, besonders die Infarktbildung erklärt. Vorkrankheiten schaffen eine eigentümliche Immunitätslage. Alles, was den Allgemeinzustand dann schädigt, facht die ruhende Infektion an oder verwandelt schleichenden Verlauf in akuten. Der Ausgang ist immer tödlich, selbst wenn die Bakterien von selbst an den Herzklappen und in den Organen verschwinden. Das Auftreten auch einer akuten Endokarditis setzt eine bestimmte, anatomisch und bakteriologisch umrissene Infektionslage voraus. Ebenso wie bei Tuberkulose und bei Syphilis liegt auch bei den Streptokokkeninfektionen ein latenter Mikrobismus vor. Zwischen der rückfälligen verrukösen Endokarditis und der Lentasepsis gibt es fließende Übergänge. Daß auch der Gelenkrheumatismus durch Streptokokken hervorgerufen wird, ist unsicher; die bakteriologischen Befunde sind nicht einheitlich und nicht regelmäßig genug. Die Überwindung der Infektion fällt vor allem dem Endothel zu. So gehört Glomerulonephritis zu jeder Endocarditis lenta, derjenigen Streptokokkeninfektion, die die lebhaftesten zellulären Abwehrerscheinungen aufweist. Die Trennung von herdförmiger und diffuser Glomerulonephritis und ihre pathogenetische Scheidung in bakteriell-infektiöse und in toxische Formen ist in vollem Umfange nicht mehr aufrecht zu erhalten. Nierenentzündungen sind in ihrer überwiegenden Mehrzahl durch Streptokokken verursacht. Die Lentasepsis ist nur ein Sonderfall der verschiedenen Äußerungen der Streptokokkeninfektionen, der Endokarditiden und Nephritiden, und ist, wie diese, nicht aus der Anwesenheit der Erreger im Körper, sondern aus den besonderen Bedingungen seiner Abwehrleistungen zu erklären.

Georg Schmidt (München).

Pilot, I. and **Brams, J.,** Incidence of hemolytic streptococci in normal preputial secretions of men. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 172.)

Bei 9 von 100 gesunden Männern konnten aus dem Vorhautsekret hämolytische Streptokokken isoliert werden, die zwar nur in geringer Menge vorkommen. Diese Streptokokken stimmen in Gestalt, kulturellem Verhalten und Gärungsreaktionen mit dem Streptococcus pyogenes überein. Sie scheinen etwas weniger pathogen zu sein als ähnliche, an den Tonsillen befindliche Streptokokken. Das

Vorkommen der Streptokokken im Vorhautsack ist vermutlich ungewöhnlich, besonders da hier Leute untersucht wurden, mit deren Körperpflege es schlecht bestellt war. Konstant scheint in großer Zahl der Staphylokokkus, speziell vom Albus-Typ, vorzukommen.

W. Worms (Berlin).

Tsuda, Seiji, Experimentelle Untersuchungen über die Abwehrleistungen der Niere und ihre Kokkenausscheidungen. (Virch. Arch. 1924, 250, S. 136.)

Bei milzexstirpierten Mäusen führt die subkutane Einspritzung lebender Streptokokken unter gewissen Voraussetzungen (Höhe der Immunität, Virulenz der Keime) häufiger zu Nierenabszessen als beim Normaltier, wahrscheinlich weil der Fortfall des wichtigen retikuloendothelialen Systems der Milz den Verlauf der Immunisierung ungünstig beeinflußt. Die im Verlauf der Immunisierung vorgenommene nochmalige Einspritzung von Lipoiden (Lezithinemulsion) begünstigt ebenfalls die Abszeßbildung, ohne daß die Art der dadurch bedingten Schädigung schon angegeben werden kann. — Unter den angegebenen Bedingungen ist das Auftreten von Abszessen in der Niere wesentlich häufiger als in den anderen Organen. Dies hängt mit der Aufgabe der Niere als Ausscheidungsorgan zusammen, sowie möglicherweise mit dem Mangel an (abwehrtüchtigem) retikulo-endothelialem System in der Niere, wie es Leber und Milz besitzen. Nach Durchtritt durch die Glomeruli kommt es leicht zu einer Stauung in den Harnkanälchen und enormer Vermehrung der Keime daselbst. — Der Durchtritt der Keime findet in den Glomeruli statt und ist an eine oft sehr geringfügige, aber doch nachweisbare Schädigung der Schlingenwand gebunden. Durch intakte Schlingenwände treten keine Kokken hindurch. — Bisweilen findet man auch in der Niere als Zeichen einer besonders hohen Immunitätslage eine schnell einsetzende und weit um sich greifende Reaktion des Bindegewebsapparates, die sich in Form einer Makrophagenwucherung in unmittelbarer Umgebung des Abszesses äußert, einer sog. allergischen Reaktion, wie sie vom Verf. in genau der gleichen Verlaufsart für die Subcutis nachgewiesen wurde.

E. Gildemeister (Berlin).

Schottmüller, Über die Artverschiedenheit der Streptokokken. (M. m. W. 1924 S. 1009.)

Gegenüber Gotschlich, Kuczynski u. a., welche den Standpunkt vertreten, daß die Differenzierung der Streptokokken in mehrere Arten nicht mehr aufrecht erhalten werden könne, tritt Verf. für die unbedingte Beibehaltung der Trennung in mehrere Arten ein. Abgesehen vom Streptococcus putrificus, dessen Eigenart und Bedeutung für die Pathogenese vieler Krankheiten des Menschen

durch zahlreiche Beobachtungen hinreichend sichergestellt ist, muß die Unterscheidung verschiedener Arten auch für die aëroben Streptokokken, insbesondere den Streptococcus pyogenes haemolyticus und den Streptococcus viridans seu mitior beibehalten werden. Die Überführung des Streptococcus viridans in eine hämolytische Form ist nicht zu bestreiten, wie schon frühere Untersuchungen des Verf. gezeigt haben, sie gelingt im allgemeinen aber nur in geringem Grade und nur ausnahmsweise in stärkerem Maße. Umgekehrt läßt sich die Umwandlung hämolytischer Streptokokken in eine „vergrünende“ Form in der Regel nur bei den „saprophytären“ oder schwach virulenten Kokken nachweisen, während sich gerade die hochpathogenen Streptokokken in diesem Sinne negativ verhalten. Das sicherste Unterscheidungsmerkmal zwischen dem Streptococcus haemolyticus und dem Streptococcus viridans ist ihr verschiedenes Verhalten gegenüber Menschenblut. Der Versuch wird in der Weise ausgeführt, daß in 6 oder mehr Kubikzentimeter defibrinierten Menschenblutes etwa 100 Kokken pro 1 ccm eingeimpft werden; darauf werden die Röhrchen bei 37° gehalten. Eine Kulturprobe nach etwa 3 Stunden ergibt eine Wachstumshemmung des Streptococcus haemolyticus, nach weiteren Stunden indes eine Vermehrung ins Unendliche. Demgegenüber wird der Streptococcus viridans in wenigen, spätestens 24 Stunden abgetötet. Vor allem aber sprechen die Beobachtungen am kranken Menschen dafür, daß der einwandfreie Übergang einer Streptokokkenart in die andere bisher nicht nachgewiesen ist. Namentlich hat sich bisher immer gezeigt, daß die akute Endokarditis lediglich durch hämolytische Streptokokken verursacht wird, während die chronische Endokarditis durch den Streptococcus viridans hervorgerufen wird. Die Möglichkeit, auf Grund des Bakterizidieversuches die Prognose einer Streptokokkeninfektion zu stellen, weist Verf. entschieden zurück. Nicht die mehr oder weniger ausgesprochene Bakterizidie des Blutes gegenüber dem infizierenden Keim ist im allgemeinen bestimmend für den Verlauf der Krankheit, sondern vielmehr der Sitz der Infektion. *W. Gaehtgens.*

Philipp, E., Zur Arteinheit der Streptokokken. (Arch. f. Gyn. 1924, 121, S. 320.)

Verf. berichtet über eine Anzahl von puerperalen Erkrankungen, bei denen er einen Übergang von grünen in hämolytische Streptokokken sah, und kommt zu dem Ergebnis, daß zwischen hämolytischen, grünen und anhämolytischen Streptokokken fließende Übergänge bestehen. Er untersucht ferner den Zusammenhang zwischen Hämolyse und Virulenz. *E. Philipp (Berlin).*

Ruge II, C., Studien zur Virulenzprüfung der Streptokokken. (Arch. f. Gyn. 1924, 121, S. 363.)

Die ausführliche, mit zahlreichen klinischen Belegen versehene Arbeit, in der Verf. ein eigenes Verfahren für die Virulenzbestimmung der Streptokokken angibt, ist im Original nachzulesen. Seine Methode besteht kurz darin, Vaginalsekret in das defibrinierte Blut der betr. Patientin zu verimpfen. Diese Blutsekretmischung wird mehrere Stunden lang im Mikroskop im Heizschrank beobachtet. Eine sichtbare Vermehrung der Keime in den ersten Stunden spricht für ihre Pathogenität, während die Verhinderung oder die Vernichtung des Keimwachstums ihre Ungefährlichkeit anzeigt. *E. Philipp (Berlin).*

Meleney, Frank L. and **Zan, Zung-Dan,** The viability of hemolytic streptococcus in certain solutions containing gelatin. (J. of exper. M. 1924, 39, p. 811.)

Hämolytische Streptokokken bleiben in 0,2 proz. Natriumcitratlösung, in Lockescher Lösung und in einer 1 proz. NaCl- und 0,05 proz. $CaCl_2$-Lösung mit Zusatz von 0,1 Proz. Gelatine bei Zimmertemperatur 3 Tage und bei Brutschranktemperatur 12 Stunden länger am Leben als in den gleichen Lösungen ohne Gelatine, und zwar selbst in Verdünnungen von 100 Kokken pro 1 ccm. Ihre Zahl bleibt 15—24 Stunden unverändert, so daß solche Flüssigkeiten für bestimmte biologische Zwecke verwendet werden können. Da schon bei wenig größerer Gelatinekonzentration aktive Vermehrung der Kokken eintritt, so ist anzunehmen, daß diese auch bei einer Konzentration von 0,1 Proz. als Nährstoff wirkt. Außerdem übt sie einen Schutz gegen die mechanische Schädigung bei der Verdünnung aus. Die toxische Wirkung unausgeglichener Salzlösungen, die gleiche Wirkung von Wasser und die Autolyseprozesse der Bakterien selbst werden durch die Gelatine gehemmt. In den Gelatinelösungen bleiben die Streptokokken bei einer relativ breiten Zone der H-Ionenkonzentration am Leben. *Kurt Meyer (Berlin).*

Ayers, S. Henry and **Johnson, Wm. T. jr.,** Studies of the streptococci. VII. A medium for stockcultures of streptococci and other bacteria. (J. of Bact. 1924, 9, p. 111.)

Das Herstellungsverfahren für einen Nährboden wird angegeben, der sich für Sammlungsstreptokokkenkulturen bewährt hat. Die Streptokokken brauchen nur alle 4 Monate, Diplococcus pneumoniae nur alle 4 Wochen überimpft zu werden. Haemophilus pertussis, Pasteurella bovis, Erysipelothrix porci, Tuberkelbazillen wachsen auf ihm. Zur Herstellung von 1 Liter Nährboden werden 5 g reines Kasein (nach Hammarsten dargestellt) in 150 ccm destilliertem Wasser mit 2 g $Na_2HPO_4 + 2\,H_2O$ (Sörensens Phosphat) durch Erhitzen gelöst und dann zu 500 ccm Fleischbouillon, die 10 g Pepton (Parke-Davis)

und 2 g $Na_2HPO_4 + 2 H_2O$ gelöst enthält und die Reaktion p_H 7,8 hat, gegeben. Zu dem Gemisch kommen 10 g Difco-Gelatine. Dann kommt alles für 10 Minuten in den Autoklaven (15 Pfund Druck). Zusatz von 0,5 g Glukose. Die Reaktion soll jetzt p_H 7,6 sein. Filtrieren durch Papier. Zu dem Filtrat gibt man 250 ccm 3 proz. verflüssigten Agar, in dem 3 g Natriumzitrat gelöst sind, und füllt dann mit destilliertem Wasser auf 1000 ccm auf. Abfüllen in Röhrchen. Sterilisieren, 20 Minuten bei 15 Pfund. Die p_H muß zuletzt 7,5 sein.

Dieselben, Studies of streptococci. VIII. A note on hydrogen-sulphid production by streptococci. (Ibid. p. 115.)

Fünf Arten von Streptokokken (Str. pyogenes, mastitidis, lactis, kefir und bovis) und daneben Bact. coli wurden in einem Bleiacetatagarnährboden mit Zusatz von Schwefelverbindungen auf ihre Fähigkeit H_2S zu bilden geprüft. Inkubation bei 30°. Aus dem Nährboden ohne Zusatz von Schwefelverbindungen erzeugte nur Bact. coli H_2S; bei Zusatz von Natriumthiosulfat wurde H_2S auch von den Streptokokken mit Ausnahme des Streptococcus kefir gebildet. Die größte Menge erzeugte Str. pyogenes, der auch allein unter den Streptokokken eine Spur von H_2S aus oxydiertem Schwefel (Sulfat) bildete. Zusatz von Glukose schien die H_2S-Erzeugung bald zu verstärken, bald zu vermindern. Diese Beobachtungen beziehen sich auf Stichkulturen im Röhrchen, seitlich zwischen Nährboden und Röhrchenwandung. Wurden Platten geimpft, indem man mit der Nadel durch den Nährboden strich, so bildeten unter den Streptokokken nur Str. pyogenes und Str. mastiditis H_2S. *E. Fitschen (Weyarn).*

Sédallian, P., Culture du streptocoque dans les milieux à l'arbutine. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 686.)

Untersuchungen über die Wirkung von Streptokokken auf Glukoside. Arbutin wird von zahlreichen Stämmen in Glukose und Hydrochinon gespalten. Die Wasserstoffionenkonzentration des Nährbodens ist von beträchtlichem Einfluß auf die Reaktion. *Prigge.*

Thompson, William P. and **Meleny, Frank L.,** A comparative method for testing the enzyms of living hemolytic streptococci. I. Lipase. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 360.)

Die Methode zur Lipasebestimmung bei lebenden hämolytischen Streptokokken beruht auf der Möglichkeit, aus der Geschwindigkeit der Reaktion auf die Menge des Enzyms zu schließen und die Geschwindigkeit der Reaktion innerhalb bestimmter H-Ionenkonzentrationen zu messen. Es wurden Standardfarbenröhrchen mit durch Hitze getöteten Streptokokken in derselben Konzentration hergestellt,

wie in den Test-Suspensionen, mit Clarks Pufferlösungen bei p_H 8,0, 7,6 und 7,2, mit Phenolrot als Indikator. Dann ließ man unter variierenden Bedingungen Suspensionen von lebenden Streptokokken in „indifferenten" Flüssigkeiten auf Äthylbutyrat einwirken. In den aktiven Röhrchen rief Bildung von Buttersäure einen mehr oder weniger schnellen Farbenwechsel von p_H 8,0 bis 7,2 hervor. Die Schnelligkeit des Farbenwechsels diente als Indikator für die Aktivität des lipolytischen Ferments. Die Ergebnisse waren: 1. Die Säureerzeugung ist in jungen Kulturen lebhafter als in alten. 2. Die Reaktionsgeschwindigkeit und die Konzentration der Organismen laufen fast parallel. 3. Die optimale Temperatur für die Reaktion ist ungefähr 37,5°. 4. Bei 62° hört die Aktivität auf. 5. Erhitzen auf 60° vernichtet das Ferment in 10 Minuten. 6. Die optimale H-Ionenkonzentration ist etwa p_H 7,8. 7. Die Aktivität steigt nicht mit durch Kaninchenpassagen gesteigerter Virulenz. 8. Streptokokken von den früher beschriebenen Fällen mit Auflösung des subkutanen Fettgewebes haben kein lipolytisches Ferment von besonderer Aktivität.

E. Fitschen (Weyarn).

Rochaix, A., Milieux à l'esculine pour le diagnostic différentiel des bactéries du groupe strepto-entéro-pneumocoque. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 771.)

Auf Aesculinagar wächst der Enterokokkus unter Schwärzung des Nährbodens; der Streptokokkus wächst ebenfalls auf ihm, jedoch ohne Schwarzfärbung. Der Pneumokokkus wächst nicht darauf. Dieser Nährboden läßt sich somit zur Differenzierung der drei Bakterienarten verwenden.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Mackenzie, George M. and Hanger jr., Franklin M., A study of hypersensitiveness to derivatives of hemolytic and non-hemolytic streptococci. (Preliminary report.) (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 442.)

Intrakutane Impfungen mit sterilen Filtraten von hämolytischen und nichthämolytischen Streptokokkenkulturen aus dem Innern von Tonsillen. Fast alle erwachsenen Versuchspersonen reagierten auf 0,01—0,04 ccm Filtrat von junger Bouillonkultur in verschiedenem Grade positiv. Reaktion schwächeren Grades: zentrale rote Erhebung, umgeben von leichter Schwellung und Erythem. Durchmesser: 1,5—2,5 cm. Die Mitte konnte sich aber auch als Pustel mit sterilem Inhalt erheben, umgeben von indurierter, roter, heißer Zone, außerhalb dieser von Erythem, der Reaktionsbezirk einen Durchmesser von 12 cm erreichen, Lymphangitis sich anschließen. Latenzperiode 8—12 Stunden. Höhepunkt nach 24—48 Stunden; Verschwinden in 2—10 Tagen. Zuletzt Pigmentation und feine Schuppung.

Kinder unter 6 Monaten reagierten negativ. Es handelt sich also um erworbene Überempfindlichkeit. Nicht hämolytische Streptokokken aus dem Rachen bei nicht akut infektiösen Fällen besitzen die Fähigkeit, die aktive Substanz zu bilden, seltener oder in viel geringerem Grade als nicht hämolytische aus exzidierten Tonsillen. Bei gewissen nichthämolytischen Streptokokken geht diese Fähigkeit bei Kultur auf künstlichen Nährböden sehr bald verloren. Die aktive Substanz in 24-Stunden-Filtraten ist sowohl bei hämolytischen wie bei nichthämolytischen Streptokokken hitzebeständig, bei Eisschranktemperatur lange Zeit haltbar. Bei Wiederholung der Injektion an einer vorher geimpften Hautstelle oft Abkürzung der Latenzperiode, schnelleres Verschwinden der Reaktion. Diese Modifikation der Reaktion kann auch dann eintreten, wenn das zuerst injizierte Filtrat von nichthämolytischen Streptokokken, das folgende von hämolytischen herrührt, ist also nicht streng spezifisch. Während manche Personen auf Filtrate stärker reagieren, ist bei anderen die Reaktion auf ganze abgetötete Kokkenzellen oder auf alkalische Extrakte der zerriebenen Kokken eine stärkere. *E. Fitschen.*

Rakusin, M. A. und Nesmejanow, A. N., Über die Adsorptionsverhältnisse und einige andere Eigenschaften des Streptokokken-, Scharlach- und Tetanusheilserums. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 70, S. 330.)

Die Farbenreaktionen und das Drehungsvermögen des Streptokokken-, Scharlach- und Tetanusserums beweisen deren Proteincharakter. $Al(OH)_3$ wirkt auf die Lösungen der Sera spaltend und nicht adsorbierend, wodurch ebenfalls der Proteincharakter der Sera bewiesen wird. Die Natur der abgespaltenen Komponenten bedarf weiterer Untersuchung. Wahrscheinlich wird sich durch Behandlung des Tetanusserums mit Talkum die Isolierung des reinen Antitoxins erreichen lassen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Laskownicki, St., L'action curative des antiseptiques chez les souris inoculés avec le streptocoque. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 631.)

Bei der Prüfung der tiefenantiseptischen Eignung verschiedener Stoffe, unter anderem Jodwasser (Tinct. iod. 5 Proz. 1,0, Aqu. 100,0) und Rivanol, bewirkte lediglich das Jodwasser gegenüber der subkutanen Streptokokkeninfektion der Maus eine erkennbare Abschwächung von Mortalität und Morbidität. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Crendiropoulo, Milton, Some experiments on erysipelas. (J. of trop. M. a. Hyg. 1924, 27, p. 97.)

Verf. sucht an der Hand einiger Tierversuche nachzuweisen, daß das Erysipel durch ein filtrierbares Virus hervorgerufen wird. Die Streptokokken sollen nur die Rolle von Begleitbakterien spielen.
Jantzen (Hamburg).

Mayer, A., Über metastatische Puerperalerkrankungen, insbesondere nach Grippe. (Arch. f. Gyn. 1924, 122, S. 168.)

Verf. weist auf die Gefahren der Grippe für das Wochenbett hin. Er führt eine Anzahl interessanter Fälle an, wo es auf dem Blut- oder Lymphweg sekundär zur Infektion des puerperalen Genitale kam. Die Diagnose der metastatischen Erkrankung ist nicht leicht zu stellen. Das Freisein des Endometriums läßt zwar darauf schließen, doch spricht die Infektion des Endometriums nicht gegen den endogenen Entstehungsmodus. *E. Philipp (Berlin).*

Philipp, E. und Fuß, E. M., Morphologische Blutveränderungen in ihrem Zusammenhang mit dem bakteriologischen Befund bei puerperalen Erkrankungen. (Arch. f. Gyn. 1924, 122, S. 239.)

Es wurden 65 fieberhafte Aborte, fieberhafte Frühgeburten und Geburten vergleichend hämatologisch und bakteriologisch (Virulenzprobe) untersucht. Ein Zusammenhang zwischen Blutbildschädigung und Infektion wurde insofern gefunden, als das Eindringen von Keimen in die Blutbahn i. a. eine sehr hohe Verschiebung nach links innerhalb des neutrophilen Systems hervorruft mit meist vorhandenem ausgesprochenem Lymphocytensturz, Verminderung der Monocyten und Verschwundensein der Eosinophilen. Dabei besteht aber kein Zusammenhang zwischen Höhe der Verschiebung und Art oder Virulenz der Infektionserreger. Es wird besonders auf die hochgradigen Blutveränderungen bei den Aborten mit kurzdauerndem Keimeinbruch in die Blutbahn hingewiesen. Man darf daraus keine prognostisch ungünstigen Schlüsse ziehen. *E. Philipp (Berlin).*

Stransky, Eugen, Die Nasenschleimhaut als Eingangspforte septischer Infektionen im Säuglingsalter. (M. Kl. 1924 S. 824.)

Beschreibung von 2 Fällen (eiterige Rhinitis und Phlebitis der Sinus cavernosi), in denen die Nasenschleimhaut die sichere Eingangspforte und der primäre Herd der Infektion war. *Erich Hesse.*

Heim, K., Zwei Fälle von Physometra. (Zschr. f. Geburtsh. 1924, 87, S. 156.)

Verf. liefert einen Beitrag zur Kenntnis der Gasbranderkrankungen des Uterus. Er weist besonders auf das eigenartige hämotoxische

Blutbild hin, das bis zu einem gewissen Grade als pathognostisch für den gynäkologischen Gasbrand gelten dürfe. *E. Philipp.*

Reddish, George F. and **Rettger, Leo F.**, A morphological, cultural and biochemical study of representative spore-forming anaerobic bacteria. (J. of Bact. 1924, 9, p. 13.)

Verff. unterzogen 12 sporenbildende Anaërobier, die als Wundinfektionserreger in Frage kommen, nämlich Clostridium septicum, oedematiens, Welchii, tertium, aërofoetidum, sporogenes, bifermentans, histolyticum, tetanoides, chauvei, tetani und putrificum einer eingehenden Untersuchung. Bestimmt wurden Morphologie, Form von Oberflächen- und Tiefenkolonien, Verhalten auf Ei-Fleischnährboden, Milch, Bouillon, Gelatine, Loeffler-Serum, das Spaltungsvermögen gegenüber 26 Zuckerarten und Alkohol, der Traubenzuckerverbrauch nach bestimmten Zeiten, das peptolytische Vermögen mittels quantitativer Biuretprobe, Bestimmung des Formolstickstoffs, des Ammoniak- und Aminostickstoffs, endlich die Pathogenität bei weißen Mäusen. Die Methoden werden im einzelnen genau beschrieben. Eine H-Ionenkonzentration pH 7,0 ermöglichte für alle Stämme gutes Wachstum. Zur Herstellung der Anaërobiose bewährte sich am besten ein Anaërobengefäß und für flüssige Nährböden Überschichtung mit verflüssigtem und dann erstarrendem Paraffin. Für jede Art werden die so bestimmten Eigenschaften genau angegeben. Verff. glauben, daß sich mittels dieser Methoden die verschiedenen Arten genau bestimmen lassen, vorausgesetzt, daß die Bedingungen stets genau die gleichen sind. Für die Klassifizierung sind Lage und Gestalt der Sporen, Form der Kolonien, besonders der oberflächlichen, Wirkung auf natives Eiweiß, Grad des Traubenzuckerverbrauchs, Verhalten gegenüber Kohlehydrate, peptolytische Eigenschaften und Pathogenität von größter Bedeutung. Dagegen sind Unterschiede im Gelatineverflüssigungsvermögen und in der Beweglichkeit von geringem Wert. Die Gelatineverflüssigung gibt keinen Anhalt für die proteolytischen Eigenschaften. Die untersuchten Arten lassen sich nach ihrem biochemischen Verhalten in 5 Klassen einteilen. 1. Saccharolytische, aber nicht proteolytische und nur schwach peptolytische Arten; C. septicum, chauvei und oedematiens. 2. Saccharolytische und peptolytische, aber nur schwach proteolytische Arten: C. Welchii und tertium. 3. Saccharo-, proteo- und peptolytische Arten: C. aerofoetidum, sporogenes, bifermentans und histolyticum. 4. Schwach saccharo- und peptolytische und sehr schwach proteolytische Arten: C. tetanoides und tetani. 5. Sehr schwach saccharolytisch, aber stark proteo- und peptolytisch: C. putrificum. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Beckwith, T. D. and **McKilop, G.**, The effects produced by injection of B. histolyticus. (J. of med. Research. 1924, 44, p. 311.)

Die durch intramuskuläre Einspritzung von B. histolyticus gesetzten Erscheinungen beschränken sich nicht auf lokale Läsionen. Sie finden sich in der Leber, Milz, Niere, Lunge und Herzmuskel, wo sie weitgehende degenerative Veränderungen hervorrufen.

Wedemann (*Berlin*).

Wolfsohn, Georg, Vaccine- und Reiztherapie in der modernen Wundbehandlung. (Ther. d. Gegenw. 1924 S. 259.)

Gegenüber früheren nicht eindeutigen Beobachtungen scheint die Behandlung mit Autovaccine (aus dem Körper des Kranken selbst

gezüchteter Stämme), der Terpichin oder Yatren zugesetzt ist, bei Umspritzung oder Unterspritzung der Wunde von erheblichem Nutzen zu sein. *Erich Hesse (Berlin).*

Schwarz, G., Bakterizidie und Temperatur. (D. m. W. 1924 S. 754.)

Abgesaugtes Wund- oder Lochialsekret wurde mit frisch entnommenem defibrinierten Eigenblute gemischt. Davon Ausstrich auf Platten. Dann Bebrütung der Mischung. Nach 3 und 9 Stunden erneute Ausstriche. Es handelte sich um hämolytische Staphylokokken und Stäbchen. Ihre Zahl hatte nach 3 Stunden deutlich abgenommen. Der Ausstrich nach 9 Stunden ergab indessen wieder völlig ungehemmtes Wachstum. Mischungen mit Harn, Frauenmilch, Liquor cerebrospinalis brachten keine Keimverminderung. Die Keimabnahme war dieselbe, ganz gleich ob das defibrinierte Blut im ganzen oder Blutkörperchen oder Blutserum des zentrifugierten defibrinierten Blutes angesetzt wurden. Wurde Blut bei 50° inaktiviert, so erzielte die Abimpfung nach 1 Stunde Keimverminderung, nach 3 Stunden Keimvermehrung. Auch Zusätze von Elektrokollargol oder von frischem Serum zum inaktivierten Blute wurden erprobt. Nun wurde die Brutwärme von 37° stufenweise bis 50° erhöht und nach 3 Stunden ausgestrichen. Die Zahl der Keime nahm ab bei 42°, wuchs stark bei 43° und sank wieder bei 45°; bei 50° ging nichts mehr an. Würde man allgemeine Sterilisation im Körper durch Wärmeerhöhung versuchen, so würde dadurch das Blut mehr geschädigt werden als die Bakterien. Immerhin werden schon seit Jahren in der Marburger Frauenklinik schwer infizierte Frauen, besonders während der Fieberremissionen, mit Wärmezufuhr behandelt; die Ergebnisse sind günstig.

Georg Schmidt (München).

Bratusch-Marrain, A., Beobachtungen über den Tetanus neonatorum. (Arch. f. Kindhlk. 1924, 74, S. 45.)

Auffallend oft traten in Graz Erkrankungen in Bezirken mit sehr alten Häusern auf. Man könnte sich vorstellen, daß die Bazillen sich besonders reichlich in Räumen finden, die seit Jahrhunderten von Menschen bewohnt werden. Die Behandlungserfolge sind seit Benutzung von Magnesium wesentlich besser geworden.

v. Bernuth (Jena).

Simon, Walter, Über Tetanus puerperalis. (Zbl. f. Gyn. 1923 S. 545.)

Krankengeschichten und kritische Betrachtung dreier Fälle von Tetanus puerperalis nach kriminellem Abort sowie Zusammenstellung der über diese Erkrankung veröffentlichten Literatur. *Beger.*

Warren, S. and Lamb, E. M., A fatal infection with an organism of the proteus group. (J. of med. Research. 1924, 44, p. 375.)

Ein Fall tödlicher Infektion mit einem Organismus aus der Proteusgruppe wird beschrieben, der aus dem Blut des Kranken vor dem Exitus gezüchtet wurde. Er scheint dem B. vulgaris nahe verwandt und ist pathogen für Laboratoriumtiere, bei denen er Septikämie und Nekrose der Leber des Herzmuskels und der Nebennieren setzt. Das Filtrat frisch gezüchteter Kulturen ist toxisch und hat pathologische Wirkungen. *Wedemann (Berlin).*

Prévot, A.-R., Diplococcus constellatus (n. sp.). (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 426.)

Morphologische und kulturelle Eigenschaften eines bei einem Fall von chronischer Tonsillitis gefundenen streng anaëroben Diplokokkus. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Duthie, G.-M., Présence de B. fallax (Weinberg et Seguin) dans la flore de l'appendicite. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 327.)

Bei 13 Appendektomierten wurde im Appendix außer Colibazillen und Streptokokken ein Stäbchen gefunden, das kulturell und serologisch als B. fallax identifiziert wurde. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Weinberg, M. et **Ginsbourg, B.,** Traitement des infections putrides par la cataxie, ou brisement des associations microbiennes. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 623.)

Isoliert man aus einem Fall von Appendicitis gangraenosa, von Lungengangrän oder putrider Gasphlegmone die Bakterien und findet pathogene Erreger unter ihnen, so ist im allgemeinen keiner von ihnen für sich allein imstande, putride Läsionen beim Meerschweinchen zu erzeugen. Auch die frisch vom Kranken entnommene putride Flüssigkeit reproduziert am Meerschweinchen bei subkutaner oder intramuskulärer Injektion nur selten einen fötiden Prozeß. Die putride Zerstörung des Gewebes ist also das Ergebnis einer kombinierten Wirkung von zwei oder mehr Mikroben. Unter diesen Umständen ist es leicht verständlich, daß es genügt, die Wirkung einer der vereinigten Bakterienarten zu hemmen, um den Fäulnisprozeß zum Stillstand zu bringen („Kataxie“ = Dissoziation). Nach Injektion eines Gemisches von 16stündigen Kulturen von B. perfringens (0,25 ccm) und B. bifermentans (2 ccm) starben die Kontrollen (Meerschweinchen) in 16—36 Stunden mit den klassischen Symptomen der putriden Gasphlegmone. Tiere, die 6 Stunden nach der Infektion eine intravenöse Injektion von monovalentem Anti-

Perfringens-Serum erhielten, blieben dagegen am Leben. Die gleichen Resultate konnten gegenüber einer Mischinfektion mit B. perfringens (0,1 ccm) + B. sporogenes (1 ccm) mit Anti-Perfringens-Serum erzielt werden. — Sehr wertvoll ist ein Anti-Sporogenes-Serum gegenüber Mischinfektionen von B. sporogenes mit Proteus oder Coli. Durch Entwicklungshemmung des B. sporogenes verhindert man die beträchtliche Virulenzsteigerung, die die beiden Aërobier in Kombination mit dem hochproteolytischen, aber wenig pathogenen Anaërobier erfahren. — Bei Lungengangrän oder fötider Bronchitis kann man die Kataxie durch Injektion eines antigangränösen Serums oder auf chemotherapeutischem Wege, durch eine gegen die Spirochäten und den B. fusiformis gerichtete Arsenbehandlung, erreichen. Auch bei nicht putriden Infektionen mit multibakterieller Ätiologie kann man durch Kataxie Heilungen erzielen, indem man die Wirkung des oder der dominanten Erreger bekämpft (Serotherapie oder Vaccination).

Prigge (Frankfurt a. M.).

Bircher, Eugen, Über putride Infektion des Magens und des oberen Dünndarms. (D. Zschr. f. Chir. 1924, 186, S. 409.)

Vorwiegend klinische Beobachtungen (mit Operationsbefund und pathologisch-anatomischer Operationspräparatuntersuchung) bei mehreren Fällen von Gastritis phlegmonosa und von Gastritis putrida, dem Vorläufer der ersteren. *Georg Schmidt (München).*

Nevermann, H., Proteinkörpertherapie entzündlicher Adnextumoren. (Arch. f. Gyn. 1924, 122, S. 273.)

Es wurden 208 Patienten mit entzündlichen Adnextumoren mit Proteinkörpern (Arthigon, Terpentin, Aolan, Caseosan, Yatren) und 411 Patienten vergleichsweise in der üblichen Weise behandelt. Dabei ergab die Proteinkörpertherapie hinsichtlich der Endergebnisse keinen besseren Erfolg als die sonst übliche physikalische Methode. Sie wird aber aus psychischen Gründen und wegen ihrer leichten Anwendbarkeit außerhalb der Klinik empfohlen. *E. Philipp (Berlin).*

Kayser, K., Klinische Erfahrungen mit Rivanol. (Mschr. f. Geburtsh. 1924, 67, S. 55.)

Verf. verwandte Rivanol mit gutem Erfolg bei Peritonitis, ferner bei Douglas- und parametranen Exsudaten, nachdem der Eiter von der Vagina aus aspiriert war, bei Mastitiden und anderen oberflächlichen Abszessen. Er hält die Behandlung abgekapselter Prozesse mit Rivanol für aussichtsreich, während offene Infektionsherde sich weniger dafür eignen. *E. Philipp (Berlin).*

Kliewe und **Koch**, Pyocyaneusmeningitis. (M. m. W. 1924 S. 867.)

Beschreibung eines Falles. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Gundermann, Wilhelm, Beitrag zur Klinik der Cholecystitis und Cholangitis. I. Die Staphylokokkencholecystitis. II. Die Colicholecystitis. (Mitt. Grenzgeb. 1924, 37, S. 581.)

Verf. verfügt an der Gießener chirurgischen Klinik über ein Material von 245 bakteriologisch untersuchten Gallenkranken, darunter sind 134 Fälle von Staphylokokken- und 26 Fälle von Colicholecystitis. Die Zahl der weiblichen Kranken überwog auch hier in hohem Grade. Am leichtesten verlaufen die Staphylokokkencholecystitiden, die Infektion scheint meistens schon im kindlichen Alter zu erfolgen, die Erkrankungen verlaufen gewöhnlich ohne Steinbildung. Die Colicholecystitis beginnt offenbar ebenfalls schon in frühem Alter, sie kann lange Zeit ohne erhebliche Beschwerden verlaufen, wird aber in der Regel bösartig, sobald Steinbildung eintritt. Den schwersten Verlauf nahmen die 8 beobachteten Paratyphus-Cholecystitiden, während die Erfahrungen an 9 Fällen mit Streptokokken als Erregern ein Krankheitsbild darboten ähnlich dem bei Staphylokokkeninfektion. Bakterien scheinen jahrelang in inneren Organen, z. B. der Leber, wie gelegentliche Entfernung kleiner Leberstückchen bei beliebigen Laparotomien ergab, symptomlos sich aufhalten zu können. Die oben genannten Befunde sind durch Untersuchung der Gallenblasenwand erhoben. *W. v. Brunn (Rostock).*

Haupt, W., Zur Behandlung der Pyelitis. (Mschr. f. Geburtsh. 1924, 64, S. 139.)

Verf. empfiehlt gegen Nierenbeckenentzündungen intravenöse Injektionen von Trypaflavin. *E. Philipp (Berlin).*

Saathoff, L., Über Behandlung von Infektionskrankheiten, insbesondere der Pyelitis, mit lebenden Bakterien. (M. m. W. 1924 S. 392.)

Verf. hat seit 12 Jahren seine Pyelitispatienten mit subkutanen, teilweise auch mit intravenösen Injektionen von lebenden Kulturen behandelt, zuerst nur mit dem Bacterium coli, später auch mit anderen Erregern, die sich bei den einzelnen Fällen züchten ließen. Die Erfolge waren, wenn auch nicht in allen Fällen absolut erfolgreich, so doch recht befriedigend und jedenfalls wesentlich besser als bei der Vaccinebehandlung nach Wright. Die Injektion der Colibakterien in lebendem, ungeschwächtem Zustande wurde in allen Fällen glatt vertragen. Über die Dauer der Behandlung und die

Zahl der Injektionen entscheiden die klinischen Kriterien zusammen mit dem bakteriologischen Urinbefund. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Kleinschmidt, H., Zur Bakteriologie des Harns beim Säugling. (Mschr. f. Kindhlk. 1924, 28, S. 52.)

Aus dem Katheterurin des gesunden Säuglings lassen sich vielfach Bakterien, meist Kokken, auf flüssigem Nährboden züchten. Dabei handelt es sich wahrscheinlich um bei der Entnahme hineingelangte Verunreinigungen. Das Überwiegen der Kokkenbefunde spricht gegen irgendwelchen Zusammenhang mit der Pyelocystitis.— Für die Pyelocystitis kommen 3 Infektionsmöglichkeiten in Betracht: urogen, hämatogen, lymphogen. Für die aszendierende Infektion werden mehrere sichere Fälle angeführt. Dafür spricht auch die stärkere Beteiligung des weiblichen Geschlechts. Die aszendierende Pyelocystitis trägt meist einen gutartigen Charakter. Die Erkrankung von Knaben spricht gegen die Verallgemeinerung des aszendierenden Infektionsmodus. Die pathologisch-anatomischen Befunde sind insofern in gleichem Sinne zu verwerten, als sie die überragende Beteiligung der Niere meist ohne Beteiligung der Blase dartun. In Beantwortung der Frage, woher die Colibakterien kommen, ist darauf hinzuweisen, daß früher allzu einseitig an den Darm gedacht wurde, und daß Bact. coli vielfach auf den Tonsillen und im Rachen nachgewiesen wurde. Es liegt nahe, hiermit die Häufung von Pyurien im Anschluß an katarrhalische Erkrankungen im Zusammenhang zu bringen.

v. Bernuth (Jena).

Ehrström, R., Über Polyarthritis rheumatica. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1924 S. 125.)

Nach Ansicht des Verf. muß die Polyarthritis rheumatica als eine chronische Infektionskrankheit aufgefaßt werden, die in ihrer Genese und ihrem Verlauf viel Ähnlichkeit mit der Lues hat. Die Eintrittspforte des noch unbekannten Virus ist oft schwer erkenntlich, aber in zahlreichen Fällen ist die erste Manifestation als Angina deutlich ausgesprochen. Dieser rheumatische Primäreffekt ist, wie der entsprechende Primäreffekt bei Scharlach, von einer Mischinfektion mit banalen Bakterien begleitet, aber klinisch weniger charakteristisch als die Scharlachangina. Einige Zeit nach dem „Primäraffekt“ — einige Tage, ein paar Wochen später — hat eine Allgemeininfektion stattgefunden, die, wenn sie hinreichend intensiv ist, allgemeine Intoxikationssymptome mit Fieber und Prozessen an den Gelenken hervortreten läßt. Dieses Krankheitsbild pflegen wir akute Polyarthritis zu nennen. Wenn diese Erscheinungen verklungen sind, kann eine Selbstheilung stattgefunden haben, aber oft, vielleicht meistens, geht die Krankheit in ihr chronisches Stadium über. Das

Virus bleibt im Körper zurück und bleibt, wie die Spirochäten bei Lues, längere oder kürzere Zeit liegen, ohne Symptome zu geben. Am augenfälligsten gibt es seine Anwesenheit zu erkennen, wenn — vielleicht erst nach mehreren Jahren — eine neue Überschwemmung des Organismus mit ihm oder seinen Giften mit einem begleitenden sog. Rezidiv der akuten Polyarthritis erfolgt. Solche Anfälle können sich in Zwischenräumen von längerer Dauer auch wiederholen. Das Virus kann auch zu mehr chronischen, meist afebril verlaufenden Prozessen führen, die im Bindegewebe oder in Muskeln lokalisiert sind und im allgemeinen relativ unbedeutende und klinisch unbestimmte Zeichen und Beschwerden ergeben. Die Lokalisation des Virus im Herzen, wo wahrscheinlich zu jedem beliebigen Zeitpunkt der chronischen Infektion eine Myoendoperikarditis hervorgerufen werden kann, und im Nervensystem (Chorea minor) nehmen mitunter einen ausgeprägt chronischen Verlauf. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Andrewes, C. H. and **Miller jr., C. Philip,** A virus probably of rabbit origin, encountered during intratesticular transmission experiments. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 470.)

Zwecks Nachweis eines bei akutem Gelenkrheumatismus etwa vorhandenen Virus wurde Patientenblut in den Hoden eines Kaninchens injiziert, sodann wurden serienweise intratestikulare Übertragungen vorgenommen. Die Kaninchen in den ersten Generationen jeder Serie hatten zur Herabsetzung ihrer Widerstandskraft vorher subkutan Benzol erhalten. In 3 von 7 Versuchsreihen kam es zwischen der 3. und 7. Übertragung zu Hodeninfektion, Fieber, Schwellung, Kongestion, interstitieller Anhäufung von Endothelzellen, Lymphocyten, Polymorphen, Störung der Spermatogenese. In den Zellkernen fanden sich mit Eosin färbbare Einschlußkörperchen, nicht unterscheidbar von den bei Herpes und anderen Virusinfektionen gefundenen. Das Virus konnte auf Kaninchen unbeschränkt weiter übertragen werden, rief bei intradermaler Impfung ein leicht erhabenes Erythem hervor, bei intrathorakaler akute fibrinöse Perikarditis und Myokarditis. Einschlußkörperchen in Haut, Perikard, Myokard. Serum von vor 14 Tagen geimpften Tieren neutralisierte das Virus in vitro, Serum von normalen Kaninchen und von Gelenkrheumatismusrekonvaleszenten nicht. Die Gleichheit des klinischen und histo-pathologischen Bildes mit dem von Rivers und Tillet bei ihren Varizellenstudien beobachteten sprach für Identität beider Vira. Bestätigung durch gekreuzte Immunisierung. Der Ursprung des Virus vom Kaninchen wurde durch Kontrollversuche mit 6 Serien von Kaninchen wahrscheinlich, bei denen man statt von Patientenblut von normalem Kaninchenblut als erstem Inokulum ausging und dennoch Infektion

von gleichem Charakter in zwei Serien erfolgte. Die eine positive Serie hatte Benzol erhalten, die andere keins. Bei zukünftigen Arbeiten über filtrierbares Virus wird man diese Erfahrungen nicht außer acht lassen dürfen. *E. Fitschen (Weyarn).*

v. Petheö, J., Über Exsudat-, Liquor- und Blutbefunde beim akuten Gelenkrheumatismus im Kindesalter. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 106, S. 141.)

Bei der Untersuchung von Gelenkergüssen bei akuter und chronischer Polyarthritis konnten niemals Erreger nachgewiesen werden, ebenso nicht bei luetischen und tuberkulösen Gelenkaffektionen. Die im Exsudat der Gelenke, im Blut und im Liquor bei akutem Gelenkrheumatismus angestellten serologischen Luesreaktionen (Wassermann, Sachs-Georgi und Meinicke) fielen ausnahmslos stark positiv aus. Nach Rückgang der Erkrankung wurden sie wieder negativ. In Fällen von chronischer Endokarditis, denen öfters rezidivierende Polyarthritis voraufging, gaben die Sero- und Liquorreaktionen ebenfalls stark positive Ergebnisse. Diese Fälle wurden auf Salizylbehandlung negativ. Anhaltspunkte für Lues waren in all diesen Fällen niemals vorhanden. In den Gelenkergüssen bei tuberkulösen Affektionen waren die entsprechenden Reaktionen negativ.
v. Bernuth (Jena).

Heidenhain, L. und **Fried, C.,** Röntgenstrahlen und Entzündungen. (Klin. Wschr. 1924 S. 1121.)

Bericht über Erfolg der Röntgenbestrahlung bei 250 Fällen von Entzündungen verschiedenster Art. Bei etwa $^2/_3$ der daraufhin untersuchten Kranken war 48 Stunden nach der Bestrahlung eine sehr erhebliche Steigerung der Bakterizidie des Blutserums gegenüber der Zeit vor der Bestrahlung festzustellen. Im Verlauf der ersten Woche sinkt die Bakterizidie wieder. Der Wendepunkt der klinischen Erscheinungen und der Höhepunkt der Bakterizidie des Blutes fallen zusammen. Es handelt sich um eine Allgemeinwirkung, wahrscheinlich um eine Einwirkung auf das strömende Blut. Zuweilen wurde 48 Stunden nach der Bestrahlung der aus dem Infektionsherde entleerte Eiter steril gefunden. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Kanewskaja, E. J., Über entzündliche Reaktion isolierter Organe. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 41, S. 374.)

An isolierten Organen läßt sich durch Einführung von Bakterien der Symptomenkomplex der Entzündung erzeugen. Die Gefäße solcher Organe geben die übliche entzündliche Reaktion: kurzdauernde Verengerung der Gefäße, nachfolgende vorübergehende Erweiterung, Neigung zu Stase und Ödem. Wie auch bei der am lebenden Organis-

mus erzeugten Entzündung läßt sich unter diesen Bedingungen eine Veränderung der Gefäßreaktion auf gefäßverengernde Gifte beobachten (Adrenalin). Die Reaktion auf das Adrenalin ist aber bei der Entzündung isolierter Organe beträchtlich abgeschwächt und fehlt mitunter ganz. Die Reaktion auf Coffein ist dabei erhalten, manchmal sogar gesteigert. Man muß annehmen, daß in den Geweben isolierter Organe unter den genannten Bedingungen morphologische Veränderungen von reaktiv-entzündlichem Charakter vorliegen. *Hetsch.*

McIntosh, James, James, W. Warwick and **Lazarus-Barlow, P.,** An investigation into the aetiology of dental caries. II. The biological characteristics and distribution of B. acidophilus odontolyticus. III. Further experiments on the production of artificial caries. (Brit. J. of exper. Pathol. 1924, 5, p. 175.)

Verff. haben früher einen zur Acidophilus-Gruppe gehörigen Organismus beschrieben, dem sie wegen seiner ätiologischen Rolle bei der Caries den Namen B. acidophilus odontolyticus gegeben haben. Sie unterschieden 2 Typen. Typus I ist ein langer, dünner, einzeln oder in Fäden vorkommender Bazillus, Typus II ist kürzer und durch große Pleomorphie ausgezeichnet; in mehr alkalischen Medien zeigt er Kokkenform. Typus I wurde bei allen 8 untersuchten Fällen von Caries aus dem Speichel durch Kultur in Bouillon von $p_H = 3{,}5$ gezüchtet. Im Boden oder Wasser wurde der Bazillus niemals gefunden, dagegen häufig in Milch, die daher vielleicht eine wichtige Infektionsquelle darstellt. Stämme von menschlicher Herkunft wurden durch ein Odontolyticus-Immunserum schwach agglutiniert, solche von tierischer Herkunft gar nicht. Die von dem B. acidophilus odontolyticus gebildete Säure ist hauptsächlich Apfelsäure. Für Tiere ist der Bazillus nicht pathogen. Er bildet keine Kapseln. Durch 30 Minuten langes Erhitzen auf 56° wird er getötet. In alkalischer Bouillon von p_H 9—9,5 wächst er nicht. Die zur Abtötung innerhalb 5 Minuten erforderliche Konzentration ist bei den meisten Desinfizientien zu groß, um praktisch in Frage zu kommen. Nur Thymol in einer Verdünnung 1:1200 ist verwendbar. An Zähnen, die in Bouillonkulturen ohne Traubenzuckerzusatz gehalten werden, und bei denen durch einen Überzug von Celluloid ein Eindringen der Bakterien vom Pulpakanal aus unmöglich gemacht ist, entwickeln sich Veränderungen, die ganz denen der natürlichen Caries entsprachen. In Kulturen von Streptococcus salivarius wurde zwar ebenfalls ausgedehnte Zerstörung von Schmelz und Dentin beobachtet, aber niemals fanden sich Kokken in den Dentinkanälchen, wie es beim B. acidophilus der Fall war. Die Zerstörung war anscheinend nur durch die gebildete Säure hervorgerufen. Infektionsversuche am

Kaninchen verliefen negativ, ein solcher am Affen hatte ein zweifelhaftes Ergebnis. *Kurt Meyer (Berlin).*

Clarke, J. Kilian, On the bacterial factor in the aetiology of dental caries. (Brit. J. of exper. Pathol. 1924, 5, p. 141.)

Howe und Hatch sowie McIntosh, James und Lazarus Barlow haben darauf hingewiesen, daß B. acidophilus regelmäßig in kariösen Zähnen gefunden wird. Die letztgenannten Autoren haben auch künstlich an normalen Zähnen durch Aufbewahren in Traubenzuckerbouillonkulturen kariesähnliche Veränderungen erzeugt. Verf. weist darauf hin, daß die genannten Autoren Zähne mit weit vorgeschrittener Karies untersucht haben. Das in den Höhlen sich ansammelnde, schnell in saure Zersetzung übergehende Material muß naturgemäß die Entwicklung von B. acidophilus begünstigen. Die Frage, ob er tatsächlich der Erreger der Karies oder nur ein sekundärer Ansiedler ist, bleibt daher noch zu lösen. Verf. fand den B. acidophilus keineswegs regelmäßig und zwar um so seltener, um je frühzeitigere Prozesse es sich handelte. Dagegen fand sich fast regelmäßig (36 unter 50 Fällen), auch in den beginnenden Fällen mit unversehrter Schmelzdecke ein Streptokokkus, den Verf. als Str. mutans bezeichnet. B. acidophilus wurde nur in 14 Fällen gezüchtet; bei 11 von diesen war auch der Str. mutans vorhanden. Sonst wuchsen noch gelegentlich Streptokokken verschiedener Art und Staphylokokken, offenbar Verunreinigungen von der Zahnoberfläche, die sich trotz sorgfältigsten Arbeitens nicht vermeiden ließen. Auf Nährböden von alkalischer oder neutraler Reaktion bildet Str. mutans Ketten von mittlerer Länge. Bei saurer Reaktion, besonders auf festen Nährböden, nimmt er Stäbchenform an. Er wächst bis zu einer $p_H = 5{,}6$. Bei 22° entwickelt er sich nicht. Er bildet auf Traubenzuckeragar kleine, nicht konfluierende, stark kohärente Kolonien. In Traubenzuckerbouillon wird schnell Säure gebildet, bis zu einer Azidität von $p_H = 4{,}2$. Auf Blutagar tritt keine Hämolyse ein, bisweilen leicht grünliche Verfärbung. Gelatine wird nicht verflüssigt. Glukose, Lactose, Raffinose, Mannit, Inulin und Salicin werden unter Säurebildung, aber ohne Gasbildung gespalten. Dulcit wird nicht angegriffen. Ein mit einem Stamm hergestelltes Serum agglutinierte alle anderen Stämme, dagegen nicht Stämme von Str. salivarius, faecalis und pyogenes sowie B. acidophilus. Infektionsversuche wurden in der Weise angestellt, daß 3 Zähne, deren Apikalkanal durch Kautschuk verschlossen war, in neutrale Traubenzuckerbouillonkulturen gelegt und 7, 9 und 13½ Wochen darin gehalten wurden. Täglich wurde jedoch das Medium gewechselt, damit die Zähne nicht zu lange der sauren Reaktion ausgesetzt blieben. Es bildete sich ein dicker Überzug von Kokken auf der Oberfläche der Zähne, der sich unschwer

abkratzen ließ. Darunter zeigte sich eine erhebliche Entkalkung des Schmelzes. Am Dentin waren beim ersten Zahn mit bloßem Auge keine Veränderungen erkennbar, dagegen zeigten sich bei den beiden anderen braune Verfärbungen, die bei mikroskopischer Untersuchung Kokkenherde erkennen ließen und sich in keiner Weise von natürlichen kariösen Veränderungen unterscheiden ließen. Ein unter gleichen Bedingungen in einer Kultur von B. acidophilus gehaltener Zahn zeigte nach 13 Wochen nur eine oberflächliche Entkalkung des Schmelzes, dagegen keine Invasion des Dentins, also offenbar nur eine Säurewirkung. Die Beobachtungen machen es sehr wahrscheinlich, daß die Karies auf einer unter bestimmten, noch näher zu erforschenden Bedingungen zustandekommender Infektion der Zähne durch den Str. mutans beruht. *Kurt Meyer (Berlin).*

Pilot, I. and **Kanter, A. E.,** Studies of fusiform bacilli and spirochetes: III. Occurrence in normal women about the clitoris and significance in certain genital infections. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 204.)

Im normalen Clitoris-Smegma wurden bei 21 von 36 schwangeren Frauen fusiforme Bazillen und Spirochäten gefunden, die morphologisch mit ähnlichen Organismen aus dem Präputialsekret männlicher Individuen übereinstimmen. Zusammen mit diesen Bakterien wurden pyogene, Coli- und diphtheroide Bazillen wie auch Staphylo- und Streptokokken gefunden. Das schon normale Vorkommen aller dieser Keime läßt vermuten, daß dieselben bei verminderter Gewebsresistenz pathogen werden können, wo sie dann auch äußerst zahlreich in ulzerösen und gangränösen Prozessen beobachtet werden. *W. Worms.*

Wichels, Paul, Zur Therapie der Plaut-Vincentschen Erkrankungen der Mundhöhle. (Therap. d. Gegenw. 1924 S. 302.)

Täglich 1—2mal ausgeführte Pinselungen mit einer 10proz. wässerigen Pyoktaninlösung haben sich hervorragend gut bewährt. *Erich Hesse (Berlin).*

Nöller, W. und **Sprehn, K.,** Die Entwicklung des Leberegels bis zur Zerkarie in Limnaea stagnalis. (B. tierärztl. Wschr. 1924 S. 369).

Verff. gelang der Nachweis, daß die Mirazidien des Leberegels Fasciola hepatica L. in junge Tiere von Limnaea stagnalis L. eindringen und alle Larvenstadien bis zur Zerkarie durchlaufen können. *Carl (Karlsruhe).*

Kraneveld, F. C., Bijdrage tot de therapie der distomatosis in Ned. Indië. (Ned.-Ind. Blad. voor Diergeneesk. 1924, 36, p. 3.)

Distol-Marek hat sich auch in Niederländisch-Indien als wirksamstes Heilmittel bei Rinder- und Büffeldistomatose bewährt. Bedrohliche Krankheitserscheinungen sind bei Innehaltung der vorgeschriebenen Dosen nicht aufgetreten. Gegen Paramphistomum explanatum, das bei Rindern und Büffeln ebenfalls häufig vorkommt, und dessen Eier denen des Leberegels sehr ähnlich sind, hat sich das Distol als unwirksam erwiesen. *Zeller (Berlin).*

Anderson, Charles W., Enquête et recherches sur la bilharziose en Tunisie. (Arch. de l'Inst. Pasteur de Tunis. 1923, 12, p. 3.)

Die für die Verbreitung der Bilharziose so wichtige, als Zwischenwirt fungierende Schneckenart Bullinus findet sich über ganz Tunis herdweise verteilt. Angetroffen werden die Unterarten B. contortus, B. brochii und B. dybowski. Verf. stellte ausgedehnte Zuchtversuche mit verschiedenen Bullinusarten an. *Stilling (Frankfurt a. M.).*

Bettencourt, A., Action de l'eau savonneuse sur le miracidium et la cercaire du Schistosoma haematobium. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 226.)

Untersuchungen über die Einwirkung von Seife auf Miracidium und Cerkarie von Schistosoma haematobium. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Petzetakis, M., Essai de traitement de la bilharziose par le chlorure de calcium en injections intraveineuses ou son association avec l'émétine ou le tartre stibié. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 159.)

In der Therapie der Bilharziose kann neben Emetin und Brechweinstein das Chlorcalcium mit gleichem Effekt Anwendung finden, besonders bei Intoleranz gegenüber den beiden anderen Medikamenten. Die günstigsten Resultate hat Verf. jedoch durch simultane intravenöse Zufuhr von Emetin und Chlorcalcium erzielt; er bezeichnet dieses Verfahren als die Methode der Wahl zur Behandlung der Bilharziose. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Skrjabin, K. J., Progynopylidium nölleri nov. gen., nov. spec., ein neuer Bandwurm der Katze. (B. tierärztl. Wschr. 1924 S. 420.)

Entdeckung des Parasiten in Russisch-Turkestan gelegentlich der 5. Russischen helminthologischen Expedition. Länge desselben 40—55 mm, Maximalbreite der reifen Glieder 0,85—1,1 mm. Letztere durch spezifisch braune Farbe und länglich eliptische Form ausgezeichnet. Einzelheiten der inneren Anatomie im Originale. 3 Abbildungen. *Carl (Karlsruhe).*

Nitzulescu, Virgile, Contribution à l'étude des anomalies du bothriocéphale. Le bothriocéphale d'apparence taenioïde. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 771.)

Morphologische Anomalien bei Botriocephalus. *Prigge.*

Dervis, Themistocles, Taenia solium als Ursache einer Anaemia perniciosa. (M. m. W. 1924 S. 942.)

Beschreibung eines Falles, der nach Erkennung der Ursache zur Heilung gebracht wurde. *W. Gaethgens (Hamburg).*

Veenendaal, H., Arecolinum hydrobromicum, ein sehr gutes Antitaenicum beim Hund. (Tierärztl. Rdsch. 1924, 30, S. 293.)

Verf. stellt, die in letzter Zeit von amerikanischer Seite gemachten Mitteilungen bestätigend, fest, daß Arecolinum hydrobromicum, per os gegeben, ein sehr gutes Mittel gegen Bandwürmer beim Hunde ist. Es wirkt tänizid und laxierend zugleich. Die Dosis (Verf. verwendete das Mercksche Präparat) beträgt 5—50 mg je nach Größe des Hundes. Es empfiehlt sich, die Tiere vor Verabreichung des Mittels, das in 5—10 ccm Wasser gelöst wird, $^1/_2$—1 Tag fasten zu lassen. Vor Anwendung des Arekolins bei Katzen wird gewarnt. *Zeller (Berlin).*

Koch, J., Über einen Fall von Nierenechinokokkus. (M. m. W. 1924 S. 618.)

Beschreibung eines Falles von Nierenechinokokkus, der durch Nephrektomie geheilt wurde. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Desoil, P., Présentation d'un cas d'échinococcose alvéolaire du foie observé chez l'homme dans le nord de la France. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 570.)

Bericht über einen Fall von Echinococcus multilocularis in einer Gegend Frankreichs, wo diese Form bisher noch nicht beobachtet worden war. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Stolpe, Beobachtungen über die Zunahme von Echinokokken bei Schweinen. (Tierärztl. Rdsch. 1924 S. 448.)

Am Schlachthofe in Hamburg wurden im April 1924 16,08 Proz. und im Juni 23,28 Proz. der geschlachteten Schweine mit den Parasiten behaftet vorgefunden, die ihren Sitz fast ausschließlich in der Leber hatten. Die betr. Schweine stammten zum größten Teil aus den Nachbargebieten von Hamburg. Es muß daher angenommen werden, daß dort die Hunde stark mit der Taenia echinococcus verseucht sind, was auch eine Gefahr für den Menschen bedeutet. Verf. macht Vorschläge zur Abstellung dieses Mißstandes. *Carl.*

Botteri, J. H., Über Echinokokkenanaphylaxie. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1923, 37, S. 175.)

Verf. bemühte sich, die biologisch wirksamen Substanzen in der Hydatidenflüssigkeit festzustellen und die Rolle der Lipoide beim Zustandekommen der Intrakutanreaktion näher zu studieren. Es zeigte sich, daß die Echinokokkuslipoide in dem von ihm dargestellten und angewandten Zustande biologisch unwirksam waren. Wenn man die Mitbeteiligung der Lipoide ausschließt, kann man die Tatsache, daß die Hydatidenflüssigkeit, auch wenn sie frei von koagulierbarem Eiweiß ist, eine positive Intrakutanreaktion gibt, auf zweierlei Weise erklären. Entweder muß man an minimale Mengen von Proteinen denken, die wohl serologisch, aber nicht chemisch reagieren, oder an anaphylaktogene Eigenschaften auch anders gebauter Eiweißstoffe. Letztere Annahme ist aber bisher nicht genügend gestützt.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Martinaud, G., Quelques observations sur les différentes méthodes de traitement des vers de Guinée. (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 146.)

Verf. konnte mit den üblichen Behandlungsmethoden der Dracunculose (Injektionen von Sublimatlösungen, Auftropfen von salzhaltigem Wasser auf die Schwellungen, Extraktion des Parasiten nach Betäubung mit Chloroform) keine befriedigenden Resultate erzielen. Er versuchte Injektionen von Neosalvarsan und sah bei 2 Senegal-Schützen in kurzer Zeit vollkommene Heilung eintreten, mußte aber auch dieses Mittel aufgeben, da 2 andere Soldaten nach der ersten Spritze schwerste Shockerscheinungen bekamen (Rassenüberempfindlichkeit gegen As?). Die Methode der Eingeborenen, die Würmer, sobald sie sichtbar werden, selbst aus der Haut herauszuziehen, ist zu gefährlich, da es bei Abreißen des Parasiten zu schweren Entzündungen und Gangrän kommen kann. Verf. empfiehlt die Behandlung mit Antimonsulfid und Brechweinstein abwechselnd und zeigt an vier Krankengeschichten, daß innerhalb 1 Woche Heilung eintritt.

Elsa Evers (Frankfurt a. M.).

Korke, Vishnu T., On a new microfilaria from the dog. Microfilaria Lewisii. (Ind. J. of med. Research. 1924, 11, p. 1231.)

Die Dirofilaria immitis und das Acanthocheilonema dracunculoides sind die Filarien, die der vom Verf. gefundenen am nächsten stehen, wenigstens was die Länge anbelangt. Dagegen spricht der ganze innere Bau dafür, daß es sich um eine bis jetzt unbeschriebene Mikrofilarie handelt. Lewis zu Ehren nennt Verf. die Mikrofilaria M. lewisii.

Dieterlen (Rottweil).

Müller, J., Die Lungenwurmseuche des Schweines: Ein Beitrag zur Diagnose und Therapie. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 427.)

Klinik der Krankheit und Unterscheidungsmerkmale der nach der Füllebornschen Methode zur Anschauung gebrachten Parasiteneier im Kote des Schweines. Gute therapeutische Erfolge mit der Verabreichung des von der Gräfin von Linden angegebenen Kupferlecksalzes. *Carl (Karlsruhe).*

Smit, H. J., Parasitologische Studien in Niederländisch-Indien. IV. 15. Einige Strongyliden des Pferdes auf Java. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 413.)

Es werden folgende Parasiten unter Beigabe von Abbildungen genau beschrieben: 6. Cylicostomum (Cylicocercus) catinatum var. pseudocatinatum (Yorke and Macfie). Cylicostomum (Cylicocercus) catinatum var. litoraureum (Yorke and Macfie). 7. Cylicostomum (Cylicocyclus) nassatum (Loos) var. parvum (Yorke and Macfie). 8. Cylicostomum (Cylicodontophorus) bicoronatum (Loos). 9. Poteriostomum imparidentatum Quil. 10. Gyalocephalus capitatus (Loos). 11. Cylicostomum Bogoriense n. s. 12. Cylicostomum elongatum. 13. Cylicostomum (Cylicocyclus) insigne. 14. Cylicostomum barbatum n. s. 15. Cylicostomum (Cylicostephanus) poculatum. 16. Cylicostomum labratum (Loos). 17. Cylicostomum sagittatum (Kotlán). 18. Cylicostomum (Cylicocercus) pateratum (Yorke and Macfie). 19. Cylicostomum (Cylicocyclus) radiatum (Loos). 20. Poteriostomum Rátzin (Kotlán). *Carl (Karlsruhe).*

Thiroux, A., Sur un procédé destiné à empêcher l'infestation du sol par les larves ankylostomes dans les pays chauds. (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 303.)

In Indochina sind ca. 80 Proz. der barfuß gehenden Eingeborenen mit Ankylostomum infiziert. Die beste Prophylaxe gegen diese Krankheit sind die Behandlung aller Eingeborenen und die möglichst vollständige Vernichtung der mit den Fäces ausgeschiedenen Ankylostomeneier. Das Vergraben der Fäces führt nicht zum Ziel, da die Larven wieder an die Oberfläche emporkommen können. Verf. empfiehlt das Abladen der Fäces in Zementgruben, in denen die durch die Eigengärung der Fäces erzeugte Temperatur die Eier und Larven abtötet. *Elsa Evers (Frankfurt a. M.).*

Peyre, E.-L., Le tétrachlorure de carbone dans le traitement de l'ankylostomiase. (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 145.)

Verf. schlägt ein neues Heilmittel zur Behandlung der Ankylostomiasis vor, den Tetrachlorkohlenstoff. Er gibt an 2—3 aufeinanderfolgenden Tagen 3—4 ccm (4—6 g) täglich und hat bei 2 Injektionen 41 Proz., bei 3 Inj. 76,4 Proz. Heilungen. Alle Kranken werden im Verlauf einer Woche frei von Parasiten. Das Mittel wird mit wenigen

Ausnahmen gut vertragen und hat den Vorteil, daß es 40 mal billiger als das Chenopodium ist. *Elsa Evers (Frankfurt a. M.).*

Ackert, James E., Notes on the longevity and infectiosity of hookworm larvae. (Americ. J. of Hyg. 1924, 4, p. 222.)

Reife Larven von Necator americanus blieben in Zisternenwasser bei Zimmertemperatur bis zu 18 Monaten am Leben; doch war ihr Darm leer, die Larven bewegten sich nur noch schwach und träge und konnten nicht mehr in die Haut von Ratten eindringen (Inanitionsfolge?). *C. Prausnitz (Greifswald).*

Davis, Nelson C., Experiences with the Stoll egg counting method in an area lightly infected with hookworm. (Americ. J. of Hyg. 1924, 4, p. 226.)

Nach dem Stollschen Verfahren der Auszählung der Eier und der Auswertung ihres Verhältnisses zu den Weibchen in 1 Gramm geformten Stuhls wurden in Rio Grande do Sul wesentlich höhere Zahlen gefunden als in Trinidad. Auch schienen die Fehlerquellen der Methode nicht im Verhältnis zum Zeitaufwand zu stehen. Für Routineuntersuchungen soll eine Kombinierung des Ausstrichverfahrens mit der Willisschen „Salz-Auftriebmethode" genügen.

C. Prausnitz (Greifswald).

Cort, William H., Investigations on the control of hookworm disease. XXXII. Methods of measuring human infestation. (Americ. J. of Hyg. 1924, 4, p. 213.)

Trotz klinischer Heilung persistieren die Hakenwürmer (Necator americanus) oft, aber in geringerer Zahl im Darm. Verf. unterscheidet daher zwischen echter Infektion und „Infestation" = Dauerausscheidung. Die Zählung der Eier im Gramm geformten Stuhls erfolgt nach Stoll (Homogenisierung, Zentrifugierung, Auszählung der in 0,15 ccm Sediment vorhandenen Eier). Als Indikator für den Erfolg der Wurmbekämpfung, wie sie seit einigen Jahren in Amerika geübt wird, will Verf. nicht die Zahl der absoluten Sterilisierungen, sondern den Grad der Abnahme in der Parasiteneierausscheidung gelten lassen. (Nach Ansicht des Ref. wird hier die klinische Betrachtung auf Kosten der epidemiologischen zu sehr in den Vordergrund geschoben.) *C. Prausnitz (Greifswald).*

Hage, Soll und kann eine Verwurmung von Schulkindern bekämpft werden? Ausgeführt an einem Beispiel aus Thüringen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 89, S. 272.)

In einer Thüringer Gemeinde waren von 300 Schulkindern 52 Proz. infiziert, und zwar zu 40 Proz. mit Askaris-, zu 3,7 Proz.

mit Trichocephalus-, zu 8 Proz. mit Oxyuren-, zu 0,3 Proz. mit Taenia saginata-Eiern. Das einfache mikroskopische Präparat genügt zur Feststellung, Anreicherungsverfahren ergeben kaum bessere Resultate. Trotz dringender Empfehlung einer Behandlung fand diese knapp in einem Drittel der Fälle statt. Neben der Behandlung der Kinder muß die Desinfektion der Abortgruben der Schulen und auch der verwurmten Familien und Häuser gefordert werden, denn von den verwurmten Landkindern findet Infektion der Gemüse statt, die die Stadtbevölkerung konsumiert; auf diesem Wege ist die Verwurmung allgemein geworden. Wirksame Bekämpfung ist ohne Stuhluntersuchung unmöglich, letztere können weder Schulärzte, noch die Medizinaluntersuchungsanstalten bewältigen, folglich muß die Schule, und zwar das Lehrpersonal — womöglich in den Ferien — nach Anleitung durch Sachverständige die Untersuchungen vornehmen. — Literaturzusammenstellung über die Wirkung der Parasiten auf den menschlichen Körper. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Levin, J. J. and **Porter, A.**, Surgical and parasitological notes on four cases of intestinal obstruction due to accumulation of very large numbers of round worms (Ascaris lumbricoides). (Brit. J. of Surgery. 1924, 11, p. 432.)

4 Fälle von Infektion mit Ascaris lumbricoides, die infolge von Verstopfung des Darmkanals durch Würmer operativ angegangen werden mußten. Die Fälle bieten parasitologisch nichts Neues.

Dieterlen (Rottweil).

Ginsburg, S. und **Strachowa, L.**, Okkulte Blutungen bei Würmern. (Ergeb. d. Inst. f. Infekt.Krkh. Elias Metschnikoff des Moskauer Gesundheitsamtes. 1924 p. 52.)

Mit Hilfe der Gregersen-Reaktion wurden 117 Fäces auf okkulte Blutung untersucht, von denen 67 positive Resultate ergaben. In 47 Stühlen fanden sich Eier von Würmern, und zwar 30 mal Trichocephalus-Eier und 17 mal Askaris-Eier. Von diesen 47 Stühlen mit Parasiteneiern gaben 41 positive Gregersen-Reaktion auf okkulte Blutung. Daraus ist zu folgern, daß die erwähnten Darmparasiten, besonders Trichocephalus dispar, sehr häufig zu okkulten Blutungen führen können, was bei Verdacht auf geschwürige Darmläsionen von großem differentialdiagnostischem Wert ist. Bei jedem positiven Befunde auf okkulte Darmblutung sollte daher nach Parasiteneiern gefahndet werden. Die Verff. halten die Gregersen-Reaktion für die vollkommenste zum Nachweis von Blut im Stuhl. *E. Gildemeister.*

Sigalas, R. et **Pérot, E.**, Un nouveau procédé d'enrichissement en coprologie. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 755.)

Anreicherungsverfahren zum Nachweis von Wurmeiern in den Fäces. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Fischer, Walther, Oxyuren und Appendicitis. (D. Zschr. f. Chir. 1924, 183, S. 224.)

Von 110 in der Rostocker chirurgischen Klinik entfernten Wurmfortsätzen enthielten 46 (= 42 Proz.) Madenwürmer. Frauen waren doppelt so häufig beteiligt als Männer. Aus Leichen wurden 105 Wurmfortsätze entnommen; darunter waren 29 (= 28 Proz.) wurmhaltig; 28 Proz. der Männer, 27 Proz. der Frauen wiesen die Würmer auf. Die Madenwürmer sind zwar nicht die wesentliche Ursache der akuten eiterigen Appendicitis; aber sie sind doch auch nicht harmlos, sondern bedingen eine Appendicopathia. Freilich sind beide Krankheitsbilder nicht leicht voneinander abzugrenzen.

Georg Schmidt (München).

Krimer, M., „Vermitacet", gegen Oxyuris vermicularis. (D. m. W. 1924 S. 803.)

Bei 7 jungen und älteren Kranken bewährt. Es sind die Inhaltsstoffe des Rainfarns, die auf einem Adsorbens niedergeschlagen und mit abführendem Fruchtmus verbunden sind. *Georg Schmidt.*

Blanc, G. et **Caminopetros, J.,** La Tick paralysis observée sur les moutons de la région de Sitia (Crète). (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 378.)

Verff. haben die Zeckenparalyse in Sitia auf Kreta beobachtet. Die Hirten geben an, daß im Anfangsstadium oft Heilungen vorkommen, wenn man die hinter den Ohren und am Nacken der kranken Tiere befindlichen Zecken entfernt. Die Untersuchung der Zecken, die von normalen Tieren abgenommen worden waren, ergab, daß es sich um 2 Arten, Ixodes ricinus und Haemaphysalis punctata, handelt.

Elsa Evers (Frankfurt a. M.).

Lenz, A., Über die Beseitigung tierischer Hautparasiten mit Schwefeldioxyd. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 220.)

Empfehlung des Schwefeldioxydes für die Beseitigung tierischer Hautparasiten und für die Behandlung der oberflächlichen parasitären Dermatosen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Galli-Valerio, B., Beobachtungen über Culiciden nebst Bemerkungen über Tabaniden und Simuliden. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 101.)

Kurze Bemerkungen über Biologie, Brutplätze, erstes Auftreten im Jahre, Vermehrung dieser Insekten usw., Bekämpfung der An-

schauung, daß Viehhaltung eine wichtige Rolle in der Bekämpfung der Malaria spielt. Der Vorschlag der Viehhaltung zu diesem Zweck geht aus von der an und für sich tatsächlich gemachten Beobachtung, daß durch Viehzucht „misanthrope" Rassen von Anophelen entstehen, d. h. Rassen, die den Menschen meiden, weil sie sich gewöhnt haben, Tiere zu stechen; er berücksichtigt aber nicht, daß Viehställe die besten Schutzplätze für diese Insekten bieten. *Noetel.*

Charrier, H., Le Stegomya fasciata dans la région de Tanger (Maroc). (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 137.)

Die Stegomya fasciata findet sich massenhaft in Tanger, vor allem in dem Stadtviertel, das an der Meeresbucht liegt. Sie macht im Sommer 50 Proz. aller Insekten aus, im Herbst bei ca. 16° bis zu 95 Proz. Bei noch niederen Temperaturen kommt sie seltener vor, unter 13° verschwindet sie beinahe ganz. Die Angabe von Marchoux, daß sie bei einer Temperatur von unter 18° den Menschen nicht mehr sticht, trifft hier nicht zu. Verf. hat noch bei 14° Bisse der Steg. gesehen. Ebenso findet auch bei 17—15° noch eine Paarung statt, die Verf. häufig beobachten konnte. *Elsa Evers.*

Greenleaf, William E., The influence of volume of culture medium and cell proximity on the rate of reproduction of protozoa. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 405.)

Der Einfluß des Volumens der Kulturflüssigkeit und der Nähe anderer Zellen auf die Teilungsrate bei Infusorien sollte bestimmt werden. Eine Versuchsreihe wurde mit Paramaecium aurelia, caudatum und Pleuratricha lanceolata in Heuinfusen ausgeführt. Jede der Arten wurde in 2, 5, 20, 40 Tropfen gezüchtet. Die nach Verlauf von 5 Tagen berechnete durchschnittliche tägliche Teilungsrate war in den größeren Flüssigkeitsvolumen eine höhere: Tiere in 2 Tropfen 0,92 Teilung, in 5 Tropfen 1,03 Teilungen, in 20 Tropfen 1,20 Teilungen, in 40 Tropfen 1,27 Teilungen. In einer zweiten Versuchsreihe mit einem hypotrichen Infusorium wurde untersucht, ob die tägliche Teilungsrate pro Infusorium größer oder kleiner ist, wenn 2 Infusorien statt eines auf den Objektträger gebracht werden. Die erhaltenen täglichen Teilungsraten waren: 1 Tier in 2 Tropfen 1,35 Teilungen, 2 Tiere in 2 Tropfen je 1,03 Teilungen, 1 Tier in 5 Tropfen 1,81 Teilungen, 2 Tiere in 5 Tropfen je 1,54 Teilungen. Also keine Bestätigung der Behauptung, daß Zellen einen Autokatalysator, eine die Teilung beschleunigende Substanz, bilden. *E. Fitschen (Weyarn).*

Kessel, John F., The application of the eosin-criterion for the viability of protozoan cysts of Hartmanella hyalina treated with chlorine water. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 577.)

Cysten von Hartmanella hyalina wurden in Chlorwasser von verschiedenem Gehalt an freiem Chlor und nach Zählung und Feststellung ihres Verhaltens zu Donaldsons Jod-Eosin nach 10 Minuten in einen geeigneten Nährboden gebracht. 2 Proz. freies Chlor im

Wasser (32 g Chlorkalk auf eine Pinte Wasser entsprechend) war die stärkste Konzentration, bei der nach 10 Minuten langer Einwirkung Auskapselung und Entwicklung der Cysten noch möglich war. Die sich mit Eosin rotfärbenden Cysten und die plasmolysierten Cysten sind nicht entwicklungsfähig. Je vorgeschrittener die Plasmolyse, um so schwieriger dringt Eosin ein. Normal erscheinende, sich mit Jod grünfärbende Cysten sind nicht lebensfähig, aber manche von ihnen färben sich später mit Eosin. Die Latenzperiode variiert je nach der Konzentration des Chlorwassers und wahrscheinlich nach der Spezies und der individuellen Widerstandsfähigkeit *E. Fitschen.*

Barret, Harvey P. and **Smith, Nannie M.,** The cultivation of an endamoeba from the turtle, Chelydra serpentina. (Americ. J. of Hyg. 1924, 4, p. 155.)

Taliaferro, W. H. and **Holmes, F. O.,** Endamoeba Barreti, n. sp., from the turtle, Chelydra serpentina, a description of the amoeba from the vertebrate host and from Barret and Smith's cultures. (Ibid. p. 160.)

Bei $^1/_3$ der untersuchten, anscheinend gesunden Schildkröten waren im Darmschleim Amöben vorhanden, deren Züchtung in einem Gemisch von 1 Teil Menschen-, Kaninchen- oder Schildkrötenserum und 9 Teilen 0,5 Proz. NaCl-Lösung (p_H 8,0) gelang. Die Flüssigkeit wurde 5 cm hoch in Reagenzgläser eingefüllt und mit einem Darmschleimklümpchen beimpft. Nach 1—2tägiger Aufbewahrung bei Eisschrank- oder Zimmertemperatur Vermehrungsformen, keine Cysten. Weiterimpfung eines Tröpfchens vom Boden des Röhrchens in die Tiefe eines neuen Röhrchens erfolgt alle 2—3 Tage, wenn die Kulturen im Zimmer, alle 7 Tage, wenn sie im Eisschrank gehalten werden. Drei Stämme wurden mehrere Monate am Leben erhalten. Der Parasit steht der Endamoeba histolytica und E. coli nahe.

C. Prausnitz (Greifswald).

Severtzoff, L. B., Method of counting, culture medium and pure cultures of soil Amoebae. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 151.)

Als Nährboden nimmt Verf. Platten von 2proz. Agar, ohne sonstigen Zusatz mit Leitungswasser hergestellt. Zwecks Zählung werden auf jede Platte 10 bis 15 kleine Kreuze von Bact. coli, Prodigiosus u. ä. aufgetragen, 10 g einer Bodenprobe werden durch ein Sieb gesiebt, mit 90 ccm sterilem Wasser vermischt, dann Verdünnungen von 1 : 100 bis 1 : 150 000 hergestellt und jeweilig abgemessene kleinste Mengen mit Kapillarpipetten auf die Zentren der Colikreuze aufgetragen, Bebrütung 6 bis 10 Tage bei 22°, Auszählung der mit Amöben bewachsenen Colikreuze, die nach Verf. zahlenmäßigen Rück-

schluß auf den Gehalt an vegetativen und Cystenformen in 1 g Boden gestatten. Zwecks Trennung bei der Abtötung der vegetativen Formen durch Erhitzen obiger Verdünnungen auf 48°, erneute Aussaat; es entwickeln sich nur Kolonien aus den nicht abgetöteten Cysten. Aus der Differenz beider Untersuchungsergebnisse wird ein Rückschluß gemacht auf die Anzahl der vegetativen Amöbenformen in 1 g Boden, doch gibt Verf. selbst die mangelnde Präzision der Ergebnisse zu, außerdem sei eine nähere Differenzierung der Arten unmöglich. Reinkulturen von Bodenamöben will Verf. dadurch erzielen, daß er Bodenpartikel auf die Zentren der Colikreuze bringt und von den Kreuzenden, auf denen sich nach der Bebrütung die Amöben fast in Reinkultur befinden, wieder auf die Zentren der Colikreuze neuer Platten überimpft, bis sich auf diesen nur Amöben und Bakt. coli, jedoch keine sonstigen Protozoen und Bakterien mehr befinden. Abtötung der vegetativen Formen durch Versetzen der Abschwemmung mit 3—5 Proz. CaS. Nach dem Verflüchtigen des H_2S enthalten dann die Kulturen nur noch lebende Amöbencysten. Diese Kulturen bezeichnet Verf. als „Amoebae cysts, pure culture", obwohl er selbst zugibt, daß Cysten verschiedener Amöbenarten beisammen sind, und hinzufügt, daß ein Verfahren nach Art der Gewinnung von Reinkulturen aus Einzelkulturen das Erstrebenswerte sein müsse. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Chatton, Edouard et **Aubertot, Maurice,** Sur les phases et les voies d'extension des infections à Leptomonas intestinaux des drosophiles. La non spécificité parasitaire du Leptomonas drosophilae. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 283.)

Untersuchungen über Leptomonasinfektionen bei Insekten.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Delanoë, P., De la fréquence des trichomonas dans les selles diarrhoiques au Maroc. (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 128.)

Verf. hat in 5 Monaten 8 Kranke mit Darmerscheinungen beobachtet, von denen 5 Trichomonas intestinalis im Stuhl hatten. Er weist darauf hin, daß es sehr wichtig ist, bei Darmerkrankungen in Marokko diese Erreger auszuschließen, bevor man eine Diagnose auf Dysenterieamöben oder Balantidium coli stellt. *Elsa Evers.*

Katsunuma, S., Présence de Trichomonas vaginalis dans l'urine d'un jeune garçon. (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 216.)

Bei einem 3jährigen Knaben mit Darmkatarrh fand Verf. nach Zentrifugieren des Urins massenhaft Trichomonas vaginalis im Sedi-

ment, andere pathologische Bestandteile fehlten. Der Stuhl des Kindes enthielt keine Parasiten. Spülungen mit 2proz. Na-bikarbonat führten zu vollkommener Heilung. Es ist anzunehmen, daß das Kind von einer Wartefrau infiziert worden ist. *Elsa Evers.*

Liß, Wilhelm, Der Einfluß der Trichomonadenkolpitis auf die Wochenbettsmorbidität. (Mschr. f. Geburtsh. 1924, 64, S. 31.)

Verf. hält die Trichomonadenkolpitis intra graviditatem für durchaus nicht gleichgültig, da besonders die dabei durch Kunsthilfe zu Ende geführten Geburten schlechtere Resultate ergaben als die Fälle ohne Trichomonas. Es würden durch die Trichomonaden wahrscheinlich Qualität und Virulenz der Scheidenkeime geändert.

E. Philipp (Berlin).

Gragert, Otto, Wochenbettsmorbidität bei ante partum nicht behandelten und ante partum behandelten Fällen von Trichomonadenkolpitis. (Mschr. f. Geburtsh. 1924, 64, S. 37.)

Verf. empfiehlt zur Beseitigung der Trichomonaden Waschungen der Vagina mit Sublimat, wie dies von Höhne angegeben ist. Dadurch werde die Wochenbettsmorbiditätsziffer der Trichomonadenfälle annähernd die gleiche wie bei normalen Fällen. *E. Philipp (Berlin).*

Kofoid, Ch. A. and **Swezy, O.,** Pentatrichomoniasis in man. (Americ. J. of trop. M. 1924, 4, p. 33.)

Pentatrichomonas ardin delteili ist ein parasitischer Flagellat des Menschen, der in seiner vegetativen Phase 5 vordere Geißeln aufweist, von denen 4 nebeneinander liegen und langsam schlagen, während eine Geißel unabhängig von den anderen synchron mit der ondulierenden Membran schneller schlägt. Der Parasit nährt sich von roten Blutkörperchen und ruft bei den befallenen Individuen chronische Diarrhoen mit fötiden Stühlen hervor. Er bleibt in flüssigen Stühlen 24 Tage, in Regen und Brackwasser 3 Tage, in physiologischer Kochsalzlösung 13 Tage am Leben. Cystenbildung wurde bei P. nicht beobachtet. Die Infektion erfolgt wahrscheinlich durch Trinkwasser oder Nahrungsmittel. Pentatrichomonas kann in 10proz. Kaninchen-, Meerschweinchen- oder Menschenserum in Lockescher Lösung bei Zimmer- und Körpertemperatur gezüchtet werden. *Dieterlen (Rottweil).*

Hegner, Robert W., The relations between a carnivorous diet and mammalian infections with intestinal protozoa. (Americ. J. of Hyg. 1924, 4, p. 393.)

Während im Darm normal ernährter Ratten Flagellaten meist reichlich vorhanden sind (Giardia muris, Trichomonas muris, Hexamitus muris), nimmt bei ausschließlicher Fleischnahrung die Zahl der ersten zwei Parasitenarten beträchtlich ab. Dies scheint mit der Änderung der Darmbakterienflora zusammenzuhängen. Im Darm von Fleischfressern kommen Flagellaten normalerweise viel seltener vor als bei Pflanzenfressern und Omnivoren. Auch die künstliche Infektion von Fleischfressern (Katzen) mit Flagellaten gelingt nur schwer.

C. Prausnitz (Greifswald).

Barret, Harvey P., A method for the cultivation of Blastocystis. (J. of trop. M. a. Hyg. 1923, 26, p. 31.)

Verf. mischt 0,5 proz. sterile Kochsalzlösung mit bei 55° C inaktiviertem menschlichen Serum und bringt diesen Nährboden in möglichst enge Reagenzgläser. Die tieferen Schichten der mindestens 10 cm hohen Flüssigkeitssäule werden dann mit einer kleinen Menge Stuhl oder Stuhlaufschwemmung (in phys. Kochsalzlösung) beimpft. Nach 24- bzw. 48 stündigem Aufenthalt bei Brutschranktemperatur wird die Kultur geprüft und bei gutem Wachstum, das nur in den unteren Partien der Röhrchen stattfindet, in frische Kulturflüssigkeit übertragen, um eine Überwucherung durch Bakterien zu vermeiden.

Jantzen (Hamburg).

v. Rehren, W., Beitrag zur Frage der Pathogenität der Lamblia intestinalis bei Erkrankungen der Gallenwege und Leber. (Klin. Wschr. 1924 S. 1079.)

In einem Fall von Cholangitis und Cholecystitis konnten im Sediment der durch Duodenalsondierung gewonnenen Galle massenhaft Flagellaten nachgewiesen werden. Es handelte sich um Lamblia intestinalis. Im Stuhl fanden sich ebenfalls Lamblien. *Schuster.*

Schindera, Maximilian, Beiträge zur Biologie, Agglomeration und Züchtung von Trypanoplasma helicis Leidy. (Arch. f. Protistenkde. 1922, 45, S. 200.)

Bei 75 Proz. der untersuchten, geschlechtsreifen Weinbergschnecken (Helix pomatia L.) aus der Umgegend von Breslau fand der Verf. zu jeder Jahreszeit sehr zahlreiche Individuen von Trypanoplasma helicis Leidy, und zwar im Receptaculum seminis, in dessen Stiel und im Penis. Die Übertragung dieses für seinen Wirt unschädlichen Parasiten, der niemals intracellulär gefunden wurde, findet bei der Begattung statt; infolgedessen sind, da Helix pomatia erst im 4. Lebensjahr fortpflanzungsfähig wird, junge, noch nicht geschlechtsreife Weinbergschnecken niemals mit Trypanoplasma helicis infiziert. Es kamen einerseits durch Reize ausgelöste Kontraktionsbewegungen,

die nur geringe Ortsbewegung zur Folge haben, und andererseits eine ruhige, durch 2 Geißeln und die undulierende Membran hervorgerufene Vorwärtsbewegung zur Beobachtung. Am Vorderende der Trypanoplasmen besteht negative, am Hinterende positive Thigmotaxis. Ferner zeigen die Trypanoplasmen positive Geo- und Rheotaxis, reagieren aber auf den Luftsauerstoff und auf Licht gar nicht. Beim Absterben kugeln sie sich ab, Dauercystenbildung wurde nicht beobachtet. Agglomeration der Trypanoplasmen, die der Verf. scharf von der Agglutination der Bakterien unterscheidet, tritt in Form von Stern- und Rosettenbildung in normalem Rinder-, Pferde-, Hunde-, Schweine-, Ziegen-, Hecht-, Hammel- und Menschenserum in verschiedener Stärke auf, nicht dagegen in Anodonta- (Teichmuschel-) und Schneckenblut, sowie in sterilem und faulendem Hühnereiweiß. Voraussetzung für das Zustandekommen der Agglomeration, bei welcher die Trypanoplasmen mit den Hinterenden zusammenhängen, ist, daß die Parasiten lebhaft beweglich und zahlreich vorhanden sind. Die Agglomerate lösen sich nach einiger Zeit wieder auf. Die genannten Sera enthalten außer der agglomerierenden auch noch eine „paralysierende" Substanz, die durch Erwärmen auf 56° C zerstört wird, während die erstere thermostabil ist und auch durch Eintrocknen und Fäulnis der Sera nicht vernichtet wird. An der Sekretion der agglomerierenden Substanz ist nach Ansicht des Verf. der Blepharoplast beteiligt. In physiologischer Kochsalzlösung, der auf 1 ccm 2 Tropfen Hühnereiweiß zugefügt waren, hielten und vermehrten sich die Parasiten 20—25 Tage lang, alle sonstigen mit festen und flüssigen Nährböden angestellten Züchtungsversuche mißlangen. In physiologischer Kochsalzlösung ohne Zusatz gingen die Trypanoplasmen bei Zimmertemperatur binnen längstens 4 Tagen — wohl aus Nahrungsmangel — zugrunde, während sie sich im Eisschrank in der gleichen Lösung bis zu 20 Tage lebend erhielten. Die in physiologischer Kochsalzlösung mit Eiweißzusatz gezüchteten Trypanoplasmen zeigten in ihrem Inneren Einschlüsse, die mit Hilfe der Bestschen Glykogenfärbung und durch andere chemische Proben als Glykogen erkannt wurden.

v. Schuckmann (Berlin).

Franchini, G., Sur les cultures anciennes de flagellés. (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 32.)

Bouillon mit Blut und Bouillon mit Milchsaft von Euphorbien sind besonders geeignete Nährboden für Flagellaten. Herpetomonas pyrrhocoridis bleibt in solchen Kulturen 4—6 Monate beweglich.

Elsa Evers (Frankfurt a. M.).

Chatton, Ed., Sur un leptomonas d'un nématode marin et la question de l'origine des trypanosomides. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 780.)

Verf. fand im Darm eines zur Meerfauna gehörenden Spulwurms eine Leptomonasform. Theoretische Bedenken gegen die Annahme einer marinen Provenienz. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Joyet-Lavergne, Ph., L'appareil de Golgi dans les schizozoïtes d'un Aggrégatidé. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 680.)

Untersuchungen über den Golgischen Apparat in den Schizozoïten einer Coccidienart. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Franchini, G., Observations sur les hématozoairies des oiseaux d'Italie. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 470.)

Untersuchungen über Blutparasiten bei zahlreichen italienischen Vogelarten. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Solbrig, Der Seuchenstand in Deutschland und Preußen während der letzten 10 Jahre. (Gesundheitsingenieur. 1924, 47, S. 209.)

Selbst in den Kriegszeiten sind es ganz überwiegend die einheimischen Krankheiten, darunter auch solche, die meist als harmlos gelten, wie Grippe, Masern, Keuchhusten, die die Bevölkerung heimsuchen, während die „gemeingefährlichen" Krankheiten in der Regel nur untergeordnete Bedeutung haben und infolgedessen bei der einheimischen Bevölkerung auch nur eine verhältnismäßig geringe Rolle gespielt haben. Wenn in heutiger Zeit Sparsamkeit Losung geworden ist, so darf auf dem Gebiete der Bekämpfung der Infektionskrankheiten am wenigsten gespart werden. *Wedemann.*

Dubrowinski, S., Seuchenbekämpfung in Rußland. (Desinfektion. 1924 S. 9, 51 u. 71.)

Besprechung der auf dem 7. Kongreß der Epidemilogen, Bakteriologen und Hygieniker in Moskau vom 22.—23. Mai 1923 auf der Tagesordnung stehenden Krankheiten nämlich der Cholera, des Typhus abdominalis, Dysenterie, Fleckfieber, Rekurrens, Lyssa, Malaria, Diphtherie, Scharlach, Pocken, Pest, Skorbut und Encephalitis, sowie allgemeine Maßnahmen zur Verbesserung der hygienischen Lage des Landes. *Wedemann (Berlin).*

Nitzulescu, J. et **Lazarescu, Eug.,** La résistance globulaire osmotique chez les trachomateux. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 760.)

Zwischen normalen Erythrocyten und denen Trachomatöser besteht kein Unterschied hinsichtlich ihrer Resistenz gegenüber hypotonischen Lösungen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Epstein, B., Studien zur Soorkrankheit. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 104, S. 129.)

Um Soorpilze auch außerhalb der manifesten Sooraffektion als solche zu identifizieren, wurde neben dem morphologischen und biologischen Verhalten des Soor noch das Komplementbindungsvermögen des Serums von mit Soorkeimen vorbehandelten Kaninchen herangezogen. Dies hat sich zu diagnostischen Zwecken gut bewährt, indem spezifische Komplementfixation gewöhnlich im Verhältnis 1:50, ausnahmsweise 1:100 erzielt werden konnte. Die Sera soorkranker Kinder und Erwachsener gaben mit Ausnahme eines Falles von Diabetes keine Komplementablenkung mit Soorantigen. Der Soor ist im Munde gesunder Kinder latent ungemein oft vorhanden, er ist am häufigsten in der 2.—6. Lebenswoche (54 Proz.), nimmt gegen Ende des ersten Lebensjahres an Häufigkeit ab (46,5 Proz.), ist aber auch noch nach dem ersten Lebensjahr ziemlich verbreitet (35,8 Proz.). Im Munde der Mutter wurden Soorpilze latent fast ebensooft nachgewiesen, am häufigsten in der Gravidität und im ersten Jahr nach der Geburt des Kindes. Die Infektion geht vom Munde der Mutter auf den Mund des Säuglings über. Von hier aus breitet sich der Soor weiter aus auf den Darm des Kindes und die Brust der Nährerin. Bei Mutter und Kind fand sich stets dieselbe Soorvarietät.

v. Bernuth (Jena).

Arzt, Die Mikrosporie. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 176.)

Vorführung der wichtigsten Hyphomykosen (Trichophytie, Favus und Mikrosporie) im Film auf dem 13. Kongreß der Deutschen dermatologischen Gesellschaft zu München, 20.—24. Mai 1923.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Jeßner, Max und Hoffmann, Heinrich, Der Einfluß des Serums Allergischer auf Trichophytonpilze. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 187.)

Aus den Untersuchungen der Verff. geht hervor, daß in dem Serum Trichophytie-Allergischer Stoffe enthalten sind, welche anscheinend die Virulenz der Pilze herabmindern und das Wachstum auf künstlichen Nährböden schädigen bzw. aufzuheben vermögen. Diese Schädigung kann auch nur eine vorübergehende sein, weil entweder sich diese Substanz etwa wie das Komplement erschöpft, oder weil die Pilzsporen serumfest werden, bzw. sich gegen die Antikörper des Serums immunisieren.

W. Gaehtgens (Hamburg).

da Rocha-Lima, Über Blastomykose, venerisches Granulom und klimatische Bubonen. (Arch. f. Derm. 1924, 145 S. 312.)

Kurze Beschreibung und Demonstration der genannten Krankheiten auf dem 13. Kongreß der Deutschen dermatologischen Gesellschaft zu München, 20.—24. Mai 1923. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Engelhardt, Willy, Ein Beitrag zur Ätiologie oberflächlicher Hautblastomykosen und Hautmykosen. (Arch. f. Derm. 1924, 146, S. 313.)

Verf. hat versucht festzustellen, ob oberflächliche Mykosen sowohl durch Soorpilze als auch durch echte Hefen hervorgerufen werden können, und zu diesem Zwecke die von 16 Krankheitsfällen, deren klinischer Befund an eine mykotische Ätiologie denken ließ, gezüchteten Kulturen genauer untersucht. Eine streng botanische Systematisierung der untersuchten Erreger erwies sich als unmöglich, besonders da keinerlei Sporenbildung mit Ausnahme der Chlamydosporen festgestellt werden konnte. Die Pilze mußten zu den Eumyceten gerechnet werden, eine sichere Trennung etwa in Blastomyceten und Oidiomyceten ließ sich nicht durchführen. Für den Gebrauch der Klinik konnten jedoch unterschieden werden: 1. Eumycetenstämme, die den echten Hefen nahe verwandt sind und in der Kultur nur in Hefeform ohne Fadenbildung wachsen, aber keine Sporen bilden. Sie bilden auch nach jahrelangem Überimpfen keine Ausläufer und vergären Saccharose bei Zimmertemperatur bis zur Gasbildung, Dextrose dagegen nicht. Lackmusmolke wird leicht getrübt, nach 24 Stunden wenig gerötet und dann gebläut, Bierwürze wird getrübt und bleibt schwach sauer. Man kann eine weiße und eine gelbe Form unterscheiden. Impfversuche gehen beim Menschen verhältnismäßig schwer an. 2. Eumycetenstämme, die außer in Hefeform auch mit Mycelbildung sowohl sofort nach der ersten Züchtung als auch nach Monaten wachsen können. Saccharose wird nicht vergoren, Dextrose dagegen bis zur Gasbildung. Lackmusmolke wird nach 24 Stunden stark rot und bleibt klar, Bierwürze wird leicht alkalisiert. Es lassen sich gelatineverflüssigende und nichtverflüssigende Formen unterscheiden. Die Hautimpfung beim Menschen erzeugt mit den gelatineverflüssigenden Formen verhältnismäßig schwere Krankheitsbilder, während die nichtverflüssigenden Formen nur leichte Krankheitsbilder hervorrufen. Eine Sporenbildung — außer den Chlamydosporen — ließ sich nicht feststellen. Wird die erste beschriebene Form als „Hefe", die zweite als „Soor" bezeichnet, so folgt daraus, daß nicht nur eine Hefe oder ein Soor Krankheitserreger sein kann, sondern daß das gleiche Krankheitsbild durch verschiedene Hefe- und Soorformen hervorgerufen werden kann. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Arzt, Zur Klinik und Pathologie der Sproßpilzerkrankungen. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 311.)

Kurze Beschreibung eines Falles von Blastomykose, bei dem aus dem Krankheitsherd eine Hefeart von außerordentlich polymorpher Form isoliert wurde. Auch aus dem Blute konnte einmal eine Hefeart gezüchtet werden, die aber morphologisch von den aus dem Hautprozeß isolierten Hefestämmen verschieden war. Der Hautstamm zeigte im Tierversuch eine hohe Pathogenität; er verursachte in kurzer Zeit die Bildung von mächtigen Tumoren und Veränderungen der regionären Lymphknoten und lieferte ein dem menschlichen Krankheitsprozeß ähnliches histologisches Bild. *W. Gaehtgens.*

Hagan, William A., The reason for failure to obtain growth of an obligatory anaerobe (Actinomyces necrophorus) on plate cultures incubated in an anaerobic jar. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 568.)

Das spärliche, nach langer Latenzzeit eintretende Wachstum von Plattenkulturen des obligat anaëroben Actinomyces necrophorus im Brownschen Anaërobengefäß erklärt sich durch den Kontakt der Mikroorganismen mit Luft nach der Aussaat, bevor in der Kammer anaërobe Bedingungen hergestellt sind. Wurde von einer in dünner Schicht der Luft ausgesetzten Bouillonkultur in Nährboden aus gekochtem Fleisch geimpft, so erfolgte nach einer mit der Einwirkungsdauer der Luft zunehmenden Latenzperiode gewöhnlich Wachstum. Nach Vorimpfung von 0,1 ccm 30 Minuten der Luft ausgesetzter Bouillonkultur in gewöhnliche Fleischbouillon nur gelegentlich, nach noch längerer Lufteinwirkung in der Regel gar kein Wachstum. Bei 30 ccm „Hormon“agar auf die Petrischale war das Wachstum in der anaëroben Kammer nach 72 Stunden gut. Kolonien nur im unteren Drittel des Agars. Bei 12 ccm desselben Agars auf eine Schale kein Wachstum. Bei sofortigem Schutz der „Hormon“agarplattenkultur durch eine Vaselinschicht gutes Wachstum in der Kammer, während die Platten ohne Vaselin in der Kammer und mit Vaselin außerhalb derselben steril blieben.

Derselbe, The formation of hydrogen peroxide by an obligatory anaerobe (Actinomyces necrophorus). The tolerance of this organism for peroxide. (Ibid. p. 570.)

Durch die Benzidinprobe mit roher Kartoffel als Oxydasequelle (nach Avery) wurde festgestellt, daß Actinomyces necrophorus bei Berührung mit Luft Wasserstoffperoxyd bildet. Bei Kultur im Nährboden aus gekochtem Fleisch war die Probe im flüssigen Teile des Nährbodens positiv. Fleischpartikel in der Flüssigkeit hemmten sie. Wenn titrierte Peroxydlösungen in sterile Fleischnährböden gebracht wurden, wurde das Peroxyd zerstört oder ging nicht reagierende Verbindungen ein. Durch Einführung von 1 ccm 3 proz. Peroxydlösung durch die geschmolzene und dann wieder sofort erstarrte Vaselindecke

konnten im Fleischnährboden kleine Gasmengen und damit eine in gewöhnlicher Bouillon fehlende oxydierende Substanz nachgewiesen werden. Eine ungefähre Vorstellung von der Menge des gebildeten Peroxyds gab der Vergleich der in der Kultur bei der Benzidinprobe erhaltenen Farbenreaktion mit Farbenreaktionen bei mit progressiven Verdünnungen von Peroxyd versetzten sterilen Nährböden. Die Reaktion in den Kulturen war meistens viel stärker als bei der Verdünnung 1 : 100 000, schwächer als bei 1 : 10 000. In Fleischnährbodenkultur werden Peroxydverdünnungen von 1 : 1000 so schnell zerstört, daß in Subkulturen keine Wachstumshemmung bemerkbar wird. Enthalten Bouillonkulturen Peroxyd in Konzentrationen von 1 : 100 000 und 1 : 10 000, so treten in den Subkulturen mit der Konzentration des Peroxyds und seiner Einwirkungsdauer zunehmende Latenzperioden ein. *E. Fitschen (Weyarn).*

Hellmuth, Über die Heilbarkeit der Zungenaktinomykose beim Rind unter Verwendung des Yatrens und Eugalaktans. (M. tierärztl. Wschr. 1924, 75, S. 545.)

Yatren (5 proz. Lösung in Mengen von 200—250 ccm 3 bis 4 mal intravenös oder subkutan gegeben) hat sich Verf. in zahlreichen Fällen von Zungenaktinomykose beim Rind als Heilmittel gut bewährt. In leichteren Fällen kam er auch mit Eugalaktan (je 50 ccm 2 bis 3 mal gegeben) zum Ziel. Rezidive wurden nicht beobachtet. *Zeller.*

Lecheler, J., Behandlung der Aktinomykose des Rindes mit Jodipin-Emulsion Merck. (M. tierärztl. Wschr. 1924, 75, S. 689.)

Die Jodipin-Emulsion wurde bei 17 mit Aktinomykose behafteten Rindern angewandt. Die Einspritzung geschieht am zweckmäßigsten unmittelbar in den Tumor. Dosis 10—50 ccm. Zur Behandlung reichten in der Regel 1—2 Einspritzungen aus. Der Heilerfolg war meist vollständig; die Tumoren gingen teils mit, teils ohne Abszedierung in wenigen Wochen völlig zurück. Nur bei alten Knochenaktinomykosen des Unterkiefers war die Rückbildung mit 2 Einspritzungen nicht völlig zu erreichen. *Zeller (Berlin).*

Steele, A. E., A streptothrix organismen from a brain abscess. (J. of med. Research. 1924, 44, p. 305.)

In Ausstrichen aus einem Groß- und Kleinhirnabszeß wurde ein verzweigter, faseriger Organismus beobachtet. Derselbe Organismus wurde in den äußeren Schichten dieser Abszesse beobachtet. Er konnte in Reinkultur gezüchtet werden (Abbildung). Einspritzungen von Reinkulturen setzen bei Kaninchen die gleichen Läsionen. Der Organismus wurde in der Lunge des Kaninchens gefunden.

Wedemann (Berlin).

Poenaru, J.-D., Présence du Streptothrix Nocardia dans certains abcès et ulcères sous-cutanés chez le chat. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 749.)

Bericht über das Vorkommen einer Streptothrixart (Nocardia) bei der Katze. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Robertson, K. C. and **Davis, D. J.,** Food accessory factors (vitamins) in bacterial growth. Observations on the ultimate source of accessory growth substances for yeast. VII. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 153.)

Die Hefe ist nicht imstande, ihre eigenen wachstumfördernden Substanzen oder solche Substanzen aus mit chemisch reinen Stoffen zusammengesetzten Nährboden zu bilden. Rinderherz, Mohrrüben, Kartoffel und Hefezellen enthalten eine wasserlösliche Substanz, die, wenn sie dem synthetischen Nährboden zugesetzt wird, noch in hohen Verdünnungen (bis zu 1:500) üppiges und fortgesetztes Wachstum der Hefe gestattet. In den Verdünnungen, in denen diese Extrakte gebraucht werden, gestatten sie allein kein fortgesetztes Wachstum. Diese oder ähnliche wachstumfördernden Substanzen scheinen daher für ein ungestörtes über viele Passagen fortsetzbares Wachstum der Hefe wesentlich. *W. Worms (Berlin).*

Rettger, Leo F., Reddish, George F. and **McAlpine, James G.,** The fate of baker's yeast in the intestine of man and of the white rat. (J. of Bact. 1924, 9, p. 327.)

Nach Verabreichung von Bäckerhefe per os wurden die Hefezellen sowohl beim Menschen wie bei weißen Ratten im Verdauungskanal schnell abgetötet. Weniger als 1 Proz. der aufgenommenen Zellen erschienen nach 24 Stunden lebend in den Fäces. Nach Aufhören der Hefeaufnahme verschwanden sowohl lebende als tote schnell aus dem Darm. Der größte Teil der ausgeschiedenen Zellen war tot, ein kleiner Teil gab Wachstum auf Malzextraktagar. Kein Einfluß der Hefeaufnahme auf den Charakter der übrigen Darmflora, insbesondere auf das Auftreten von grampositiven Stäbchen vom Acidophilus-Typus und auf die Menge des in hoher Agarschicht gebildeten Gases. Mit Suspensionen von Reinkulturen von Saccharomyces cerevisiae aus Bäckerhefe wurden weiße Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen subkutan, intraperitoneal und intravenös injiziert, ohne schädliche Folgen, abgesehen von der Bildung eines kleinen, festen, ohne Eiterung oder Nekrose verschwindenden Knoten bei 2 unter 21 Tieren. Die Temperatur der Tiere blieb fast oder überhaupt unverändert, das Gewicht blieb stationär oder stieg in der der Injektion folgenden Zeit. *E. Fitschen (Weyarn).*

Moody, B. Wilson and **Irons, Ernest E.,** Invasion of body by bacteria from intestinal tract. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 226.)

Bei den Versuchen an Hunden konnten nach Einführung von Aufschwemmungen von Bac. pyocyaneus, B. prodigiosus und Streptococcus haemolyticus in den Magen diese Organismen weder im Chylus, Blut noch in den Organen nachgewiesen werden. Bei Einführung der Bakterien ins Duodenum durch Punktion konnte bei einem von 6 Hunden des Bac. pyocyaneus vom Ductus thoracicus aus 80 und 105 Minuten nach der Injektion nachgewiesen werden, desgleichen der Bac. prodigiosus 10 und 65 Minuten nach der Injektion in einem von 2 Hunden. Bei diesen Versuchen ist allerdings die Möglichkeit, daß Bakterien vom Stichkanal aus durch den Lymphweg direkt zum Ductus thoracicus kommen, nicht ganz auszuschließen, wenn auch bei der Äthernarkose die Darmbewegungen und damit auch der Lymphstrom vermindert sind. — Fütterungsexperimente mit den verwendeten Bakterien sind auch nach vorheriger Anwendung eines Abführungsmittels negativ geblieben. Verff. glauben, daß die Möglichkeit des Durchgangs von resistenten Bakterien wie Tuberkel- oder Milzbrandbazillen durch die intakte Darmwand durchaus gegeben ist. Weniger widerstandsfähige Bakterien wie etwa die von ihnen verwendeten können die gesunde Darmschleimhaut nur selten passieren, nur bei verminderter Resistenz sei dies dann öfter möglich. *W. Worms (Berlin).*

Gersbach, A., Über kleine Bazillen und kleinste Kolonien aus Wasser. Bacillus balnearius. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 194.)

Beschreibung des von M. Neißer zum erstenmal im Badewasser beobachteten „Bacillus balnearius“. Anscheinend 2 Typen, die sich durch Bildung rosenroten bzw. gelben Farbstoffs, sowie durch Rötung bzw. Violettfärbung von Lakmusmolke unterscheiden. Aus dem Wasser nur auf Heydenschen Wasseragar züchtbar, erst von diesem Übertragung auf andere Nährböden möglich mit gleichzeitiger Änderung der Form der Kultur und des einzelnen Bakteriums: Aus kleinen tautropfenartigen werden saftig und üppig wachsende Kolonien, kokkenförmige Bakterien werden zu langen, plumpen, spiralig gewundenen Fäden. Bei Rückimpfung im Wasser Auftreten der kleinen Formen, aus denen dann die größeren wieder gezüchtet werden können. Pepton hemmt anscheinend das Wachstum. Das Vorkommen in Schwimmbädern deutet auf Herkunft vom Menschen, jedoch war auf Menschenhaut nur der Nachweis des gelben Typs möglich.

Noetel (Landsberg a. W.).

Braun, H. und **Cahn-Bronner, C. E.,** Der Verwendungsstoffwechsel pathogener Bakterien. I. und II. Mitteilung. (Bioch. Zschr. 1922, 131, S. 226 u. 272.)

Es gibt Typhusstämme, die wie Paratyphus B-Stämme mit Ammoniak als einziger Stickstoffquelle sich zu vermehren vermögen. Anderen Stämmen fehlt diese Eigenschaft. Sie stellen aber bezüglich der Kohlenstoffquelle höhere Ansprüche als die meisten Paratyphus B-Stämme, obwohl unter diesen sich auch sehr anspruchsvolle finden. Immerhin fand sich kein Paratyphus B-Stamm, der wie die Typhusbazillen Bernsteinsäure und Arabinose nicht zu verwerten vermochte. Bezüglich Virulenz, Empfindlichkeit gegenüber Desinfektionsmitteln und agglutinatorischem Verhalten besteht kein Unterschied zwischen Ammoniak assimilierenden und nicht assimilierenden Stämmen. Durch Verimpfung großer Kulturmengen auf Ammoniaknährböden gelingt es auch, aus zunächst nicht assimilierenden Stämmen assimilierende herauszuzüchten. Anscheinend enthalten alle Typhusstämme sowohl nichtassimilierende wie mehr oder weniger stark assimilierende Individuen, wobei bald mehr die einen, bald die anderen überwiegen. Offenbar stammen sie voneinander ab, wobei die mit größeren synthetischen Fähigkeiten ausgestatteten Individuen, die einfacheren äußeren Verhältnissen angepaßt sind, den ursprünglicheren Typus darstellen. Unter den Paratyphus A-Stämmen gibt es ebenfalls ammoniakassimilierende und nichtassimilierende. Letztere lassen sich in erstere überführen. Wie die ammoniakassimilierenden Typhusstämme vermögen auch die entsprechenden Paratyphus A-Stämme in Arabinose-Ammoniaknährboden nicht zu wachsen, dagegen nähern sie sich dem Paratyphus B, indem sie meist in Milchsäure-Nitratnährboden wachsen. Sehr ähnlich den Typhusbazillen verhalten sich auch Shiga-Kruse-Bazillen, doch sind sie etwas anspruchsvoller als jene. Toxin bilden sie auch in einem ganz einfachen Ammoniak-Milchsäurenährboden. Verschiedene Stämme der Colitisbazillen verhalten sich bezüglich der Fähigkeit, Ammoniak zu assimilieren, ebenfalls verschieden. Von anderen Bakterienarten vermögen Coli faecalis alcaligenes, Pyocyaneus Friedländer, Cholera Ammoniak zu assimilieren, während Proteus hierzu nicht imstande ist. Besonders anspruchslos ist Pyocyaneus, er wächst sogar noch, wenn auch kümmerlich, in einem einfachen Ammoniumkarbonatnährboden. Unter anaëroben Verhältnissen wird Ammoniak von keiner Bakterienart assimiliert. Was die Verwertung der Stoffwechselunterschiede als Artunterschiede betrifft, so gibt es einerseits konstante Eigenschaften, die auf das Vorhandensein oder Fehlen einer Funktion zurückgehen, andererseits schwankende Eigenschaften, die aber ebenso charakteristisch für die Art sein können, wie z. B. die Fähigkeit der Ammoniakassimilation.

Kurt Meyer (Berlin).

Sierakowski, S. et **Milejkowska, F.**, Sur l'action bactéricide des concentrations en ions hydrogène pour les différentes espèces microbiennes. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 714.)

Verff. haben die oberen und unteren tödlichen Grenzwerte der Wasserstoffionenkonzentration für 26 Bakterienarten festgestellt.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Romeis, B., Taschenbuch der Mikroskopischen Technik. 11. neubearbeitete und erweiterte Auflage des gleichnamigen Taschenbuches von A. A. Böhm und A. Oppel. VIII u. 568 S. München und Berlin (R. Oldenbourg) 1924. Preis geb. M. 8,50.

Die schon nach 3 Jahren nötig gewordene neue Auflage des bewährten Taschenbuches ist um weitere 100 Seiten vergrößert worden, hat aber durchaus den Charakter des Taschenbuches bewahrt. Es bietet dem Anfänger wie dem Geübten eine Fülle wertvollen Materials in übersichtlicher Anordnung und klarer Darstellung. Für den Bakteriologen sind neben den ausgezeichneten Kapiteln über Fixation, Einbettung und Färbung besonders wichtig die sehr aktuellen Abschnitte über Zellzüchtung, vitale Färbung und Darstellung der Plastosomen, wo überall die reichen persönlichen Erfahrungen des Verfassers verarbeitet sind. Ein eingehendes Literaturverzeichnis erhöht den wissenschaftlichen Wert, ein genaues Sach- und Autorenregister die praktische Brauchbarkeit des Werkes. *C. Prausnitz.*

Schilling, V., Anleitung zur Diagnose im dicken Bluttropfen. Dritte verbesserte Auflage. 36 S. mit 5 Abb. im Text u. 2 farb. Taf. Jena (Gustav Fischer) 1924.

Die gegenwärtige Auflage unterscheidet sich von der 1920 erschienenen 2. nicht wesentlich. (Vgl. meine Besprechung in Bd. 71, S. 110). Der Autor vertritt auch hier seine bekannte Ansicht, daß die Untersuchung des „dicken“ Bluttropfens nicht nur bei der Diagnose der Blutparasiten, sondern auch bei der Erkennung anderweitiger krankhafter Störungen des Blutbildes (latenten Blutungen, chronischen Anämisierungen durch Tuberkulose, Lues und bösartige Neubildung, Bleiintoxikation u. dgl.) für den Praktiker mehr leistet als der Blutausstrich und deshalb verdient, bei allen Krankheitszuständen als regelmäßige Untersuchungsmethode herangezogen zu werden.

Manteufel (Berlin).

Fleming, Alexander, On the accuracy of measurement of small volumes of fluid with a capillary pipette. Incorporating a description of a graduated pipette for rapidly and accurately making a series of dilutions of a fluid. (Brit. J. of exper. Pathol. 1924, 5, p. 148.)

Mittels gewöhnlicher Kapillarpipetten lassen sich Flüssigkeitsmengen von 5 und 10 ccm mit genügender Genauigkeit abmessen. Der durch das Zurückbleiben von Flüssigkeit an den Wänden der Pipette bedingte Fehler beträgt etwa 3 Proz. Führt man mit derselben Pipette eine Serie von Verdünnungen aus, so wächst der Fehler mit jeder Verdünnung um etwa 1,5 Proz. und erreicht so bei 8facher Verdünnung den theoretischen Wert von 13 Proz. Um den Fehler auszuschalten, empfiehlt Verf. eine Pipette derart zu kalibrieren, daß übereinander wachsende Flüssigkeitsvolumina abgeteilt werden. Indem mit dieser Pipette aus einer Reihe von Röhrchen, die die gleiche Menge Verdünnungsflüssigkeit enthalten, erst steigende Flüssigkeitsvolumina entnommen und beseitigt und dann die entsprechenden Mengen der zu verdünnenden Flüssigkeit zugesetzt werden, wird der Fehler eliminiert, da er jedes Mal in der gleichen Richtung sich bewegt. *Kurt Meyer (Berlin).*

Bechhold, H. und Gutlohn, L., Neue Ultrafiltriergeräte. (Zschr. f. angew. Chem. 1924 S. 494.)

Im Verein mit der Staatlichen Porzellanmanufaktur, von der die Geräte zu beziehen sind, haben die Verff. diese in verschiedenen Formen als Tiegel, Schalen, Büchnersche Trichter, Ballonfilter usw. hergestellt. Die Masse ist sehr porös, hält den Druck der Wasserstrahlluftpumpe, also etwa einer Atmosphäre aus und ist gegen Temperaturen unempfindlich. Um die Filter als Ultrafilter zu verwenden, werden sie in bekannter Weise mit einer Kollodium- oder Eisessigkollodiumschicht überzogen (Kollodiumwolle gelöst in Eisessig, dazu ein Zusatz von 25 g Kaliumkarbonat auf 100 g Kollodiumwolle; fertige Lösung von Chem. Fabrik Schering-Berlin N.) oder mit einer Ultrafilterlösung, deren Zusammensetzung später noch bekannt gegeben werden soll. Wie bekannt, ist die Dichte und Durchlaufsgeschwindigkeit auch dieser Filter von der Konzentration des Kollodiums usw. abhängig. Die Reinigung der Filter von organischer Substanz geschieht am zweckentsprechendsten durch Einlegen in Chromschwefelsäure. *Wedemann (Berlin).*

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 78. No. 5/6.

Ausgegeben am 30. Dezember 1924.

Pocken, Pest, Cholera, Fleckfieber, Spirochätosen, Maltafieber. — Zoonosen und Tierkrankheiten.

Tièche, Über die mit der kutanen Allergie-Methode gewonnenen diagnostischen Resultate während der Pockenepidemie 1921—1923. (Schweiz. m. Wschr. 1924 S. 361.)

Im Jahre 1911 hat Verf. eine biologische Methode angegeben, die darin besteht, daß es Personen gibt, die durch Sukzessivimpfungen gegen Vaccine, Variolamaterial und alle Erkrankungen dieser Krankheitsgruppe überempfindlich gemacht werden können, und deren kutane Allergie so geringe Schwankungen zeigt, daß sich an der Impfstelle immer wieder in Form, Intensität und zeitlichem Eintritt eine typische Reaktion zeigt, die bei Varizellen-Inokulationen vollkommen ausbleibt. Verf. hat seine eigene kutane Allergie schon seit 15 Jahren studiert und hat sich ca. 3000mal mit Vaccine- und Variolamaterial geimpft, anfangs aus rein theoretischem Interesse, später zu vorwiegend praktisch diagnostischen Zwecken. Da es sich zeigte, daß der zeitliche Eintritt der Konfluenz der Erytheme für praktisch-diagnostische Zwecke von großer Bedeutung ist, hat Verf. seine Impftechnik so gestaltet, daß man den Eintritt derselben gut beobachten kann. Aus diesem Grunde hat Verf. immer 3 möglichst oberflächlich geführte Impfstriche gesetzt, etwa in $^1/_2$—$^2/_3$ cm Entfernung, und den Eintritt der Konfluenz der Erytheme sowohl zeitlich wie auch durch Zeichnung sich notiert. Verf. konnte nun während eines Zeitraumes von 15 Jahren beobachten, daß sich der Zeitpunkt des Eintritts der Erytheme langsam, aber ganz wesentlich verschob. Während 1911 vor 10—12 Stunden keine Konfluenz der Erytheme eintrat, bestand schon 1914/15 nach 6 Stunden vollständige Konfluenz. Auch 1921 reagierte Verf. anfangs in zeitlicher Hinsicht noch ähnlich, und erst die folgenden Massenimpfungen mit Vaccine und Variola führten zu einer weiteren Verkürzung des zeitlichen Eintritts der Konfluenz auf ca. 4—5 Stunden. Trotz dieser Massenimpfungen gelang Verf. aber eine weitere Beschleunigung des Eintrittes der Reaktion nicht mehr. Ganz parallel mit dem Phänomen der zeitlichen Verkürzung des Eintritts des Erythems vollzog sich auch eine merkliche Verkleinerung der Reaktionsgrößen derselben. Während also die Erytheme in zeitlicher und qualitativer Richtung, virulente Lymphe vorausgesetzt,

deutliche, aber gesetzmäßige Änderungen aufweisen, zeigte das Aussehen bei allen Sukzessivimpfungen, d. h. deren klinische Merkmale, keinerlei Veränderungen. Diese Feststellungen sind in praktischer Beziehung von wesentlicher Bedeutung; denn die eigenartige Art der Abschwächung der Reaktionsfähigkeit bei jahrelangen Sukzessivimpfungen, das Fehlen jeglicher negativer Perioden waren Vorbedingungen für eine praktische Verwertung der kutanen Allergie. Des ferneren konnte Verf. feststellen, daß, wenn man mehrere Impfungen zu verschiedenen Zeiten des Tages vornimmt, die Reaktionen unbeeinflußt voneinander, ganz nach den zuvor erwähnten zeitlichen Prinzipien verlaufen, sofern es sich um virulente Lymphen handelte. Hautstellen, die früher schon einmal geimpft worden waren, verhielten sich nach Abheilung der Reaktionen nicht anders wie noch nie durchgeimpfte Körperstellen. Während der Pockenepidemien 1921/23 in der Schweiz hat Verf. Gelegenheit gehabt, seine Methode an 515 Patienten zu prüfen, und zwar an 421 Pockenkranken, 78 Varizellenfällen und 16 außerordentlich pockenverdächtigen Personen. Seine Methode, die in 98,5 Proz. der Pockenfälle bei der 1. Prüfung ein positives Resultat und bei Windpocken stets negative Resultate ergab, hat den außerordentlichen Vorteil der frühzeitigen Sicherung der Diagnose im Frühstadium der Krankheit. Der Wert der Methode wäre aber ein sehr problematischer, wenn die Reaktionsweise der Haut, wie Verf. sie aufweist, eine große Seltenheit gewesen wäre. Das ist aber nach den Untersuchungen des Verf. nicht der Fall, da es ihm nicht schwer fiel, mehrere Personen mit gleicher Reaktionsart zu ermitteln. Zweifellos verdienen die vom Verf. mitgeteilten Tatsachen unser vollstes Interesse. *E. Gildemeister (Berlin).*

Gins, H. A., Vergleichende Untersuchungen über den Einfluß einiger Desinfektionsmittel auf die Vaccine. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 339.)

Die Glyzerinlymphe wird bezüglich ihrer Virulenz und Haltbarkeit von keinem der neueren Verfahren übertroffen. Allerdings ist sie insofern unbefriedigend, als die Begleitbakterien erst im Lauf mehrerer Wochen erheblich vermindert werden. Steht man auf dem Standpunkt, daß eine hochvirulente Lymphe wertvoller für die Pockenimmunität ist als eine lange konservierbare, so tritt die Forderung einer Methode heran, welche innerhalb weniger Tage die Begleitbakterien wesentlich vermindert, ohne die Virulenz merklich zu schädigen. Man hat da die Wahl zwischen mehreren Verfahren. Chinosolzusatz 1:1000 ergab noch gute Resultate. Von den neueren Verfahren verdient die Phenolbehandlung weiter ausgeprobt zu werden. Die Rivanolbehandlung ergab dem Verf. zu ungleichmäßige Resultate bei der Virulenzprüfung; über die optimalen Bedingungen

mit diesem Mittel müssen weitere experimentelle Erfahrungen gesammelt werden. Trypaflavinbehandlung kommt für die Praxis nicht in Frage. Ein Mittel, das alle Wünsche restlos erfüllt, ist noch nicht gefunden. *Schill (Dresden).*

Gins, H. A., Neuere Gesichtspunkte zur Epidemiologie der Pocken. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 281.)

Nach den Ausführungen des Verf. ist bei Bekämpfung der Pockenseuche die Absonderung der Kranken zwar nur ein unterstützendes, aber unentbehrliches Mittel. Vollwertigen Ersatz für die allgemein durchgeführte aktive Immunisierung vermag sie nicht zu bieten. — Auftreten milder Pockenausbrüche darf nicht zur Vernachlässigung der Bekämpfungsmaßnahmen führen. Abnahme des durchschnittlichen Impfschutzes der ganzen Bevölkerung muß die Regeneration des Variolavirus notwendig beschleunigen. — Regeneration des abgeschwächten Virus kann ohne erkennbare Ursache jederzeit eintreten. *Schill (Dresden).*

Watanabe, N., Über Verhalten und Verteilung des intravenös einverleibten Vaccineerregers im Körper des normalen und immunen Kaninchens. (Arch. f. Hyg. 1924, 92, S. 359.)

Vaccinevirus: 4—5 ccm 10fach verdünnter Lymphe, intravenös normalen Kaninchen einverleibt, entzieht sich zunächst dem Nachweis in Blut und Organen, später aber, zwischen dem 4. und 9. Tage nach der Injektion, läßt es sich mittels Verimpfung in verschiedenen makroskopisch intakten Organen nachweisen, und zwar findet sich in einer Beobachtungszeit von 12 Stunden bis 8 Tagen das Virus im Blut, Knochenmark, Herzmuskel, Gehirn bzw. Rückenmark niemals, in Leber, Milz, Niere nur gelegentlich und in geringer Menge, in Haut und Schleimhaut dagegen häufig und in größeren Mengen, nachzuweisen am geimpften Tier. In der Regel tritt am 3.—4. Tage nach der Injektion ein Exanthem teils gleichzeitig auf Haut (Rücken-Bauchhaut) und Schleimhaut (Lippen, Zunge und Gaumen) teils nur auf Haut oder nur auf Schleimhaut auf, ersteres meist in kleinen Papeln, letzteres aus Bläschen und Pusteln mit Übergang zu Ulzerationen bestehend. Auf Grund vergleichender histologischer Untersuchungen sind diese Haut- und Schleimhautexantheme als echte vaccinale Veränderungen verschiedenen Grades zu betrachten. Die in analoger Weise bei Immunkaninchen nach intravenöser Einspritzung von Vaccinevirus vorgenommenen Untersuchungen verliefen sämtlich nach jeder Richtung negativ. Die Nachprüfung des Calmette-Guérinschen Versuches: Auftreten typischer Pockenpusteln bei intravenös infizierten Tieren an Hautstellen, die grob gereizt werden, verlief

ergebnislos, auch gelang es nicht, mit dem verimpften Harnsediment intravenös injizierter Kaninchen positive Impfreaktionen zu erzielen.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Matsuda, T., Über die Verstärkung der Virulizidie des Blutes bei der Vaccineimmunität durch unspezifischen Reiz. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 41, S. 43.)

Durch Nachbehandlung vaccineimmuner Kaninchen, bei denen die virulenten Antikörper im Serum bereits im Schwinden begriffen sind, mit Deuteroalbumose wird deren Menge wieder vermehrt. Es wird somit auch bei der Vaccineimmunität wie bei der Immunität gegen andere Infektionskrankheiten durch einen unspezifischen Reiz die Antikörperbildung erneuert und verstärkt. Wahrscheinlich beruht die von Jeki beobachtete Verstärkung der Virulizidie des Blutes durch Revaccination mit abgetöteter Vaccine auf solcher unspezifischen Reizwirkung. Dagegen ist die viel intensivere Verstärkung nach Revaccination virulenter Vaccine offenbar die Folge eines von dem lebenden Virus ausgehenden spezifischen Reizes.

Nodake, R., Beitrag zur Frage der Filtrierbarkeit des Vaccinevirus, nebst Beobachtungen über die Generalisierung des Virus im Kaninchenorganismus. (Ebenda. S. 52.)

Die durch Berkefeldkerzen gewonnenen Filtrate von Glyzerinlymphe, Kornea- und Hodenvaccine vom Kaninchen waren an der Kaninchenkornea geprüft durchweg schwächer wirksam als das Ausgangsmaterial und zwar weitgehend abhängig von dessen mehr oder weniger gründlichen Aufschließung. Die Versuche weisen darauf hin, daß der Vaccineerreger sowohl in einer direkt filtrierbaren wie in einer Form vorkommt, die erst nach Zertrümmerung des Zellmaterials frei wird. Durch Hodenimpfung läßt sich ein Passagevirus gewinnen, das entsprechend den Angaben Noguchis unter Umständen bakterienfrei ist. Die in den Hoden geimpften Kaninchen zeigten, auch wenn die Kastration am 4. Tage erfolgte, nach kurzer Zeit eine starke Haut- und Korneaimmunität.

Okawachi, M., Experimentelle Untersuchungen über die Schutzkraft des Variola- und Vaccineserums. (Ebenda. S. 62.)

Die Sera von 16 Pockenrekonvaleszenten und -genesenen übte, in Mengen von 4—7 ccm Kaninchen intravenös injiziert, ausgesprochenen und zum Teil vollkommenen Schutz gegen eine nach 1—5 Stunden vorgenommene Hautimpfung aus. Zwischen dem Schutzwert der Sera und ihrem Gehalt an viruliziden Antikörpern schien

ein gewisser Zusammenhang zu bestehen. Immunsera vaccinierter Kaninchen zeigten die gleiche Eigenschaft. Auch sie schützten in Mengen von 5—10 ccm vollständig oder nahezu vollständig gegen eine Kutaninfektion. *Kurt Meyer (Berlin).*

Murata, Hidetaro, Beitrag zum Problem der Vaccineimmunität. Immunisierung mit abgetötetem Virus. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 278.)

Vorbehandlung von Kaninchen mit einer durch 1stündiges Erhitzen auf 60° abgetöteten Vaccine erzeugt in ihrem Blut viruilizide Antikörper, die sich noch in einer Serumverdünnung 1:20 nachweisen lassen, wobei ein deutlicher Unterschied zwischen kutaner, subkutaner und intraperitonealer Vorbehandlung nicht erkennbar ist. Die Immunität der Tiere ist jedoch nur schwach und sicher nur bei Infektion mit verdünnter Lymphe (1:10—1:50) nachweisbar. Auch hierauf bleibt die Reaktion niemals ganz aus. Zwischen Viruilizidie des Blutes und Immunität der Versuchstiere besteht also nur ein beschränkter Parallelismus. Korneale Verimpfung der erhitzten Vaccine hat keine lokale Immunität zur Folge. Eine nach längerer Aufbewahrung spontan abgeschwächte Glyzerinlymphe, die an der Haut keine, an der Kornea nur unbedeutende Reaktion auslöste, bewirkte nach kutaner, subkutaner und am stärksten nach intraperitonealer Verimpfung Antikörperbildung und starke Immunität sowohl der Haut wie der Kornea. Das lebende Virus übertrifft somit selbst in stärkst abgeschwächtem Zustande das abgetötete Virus deutlich an immunisierender Kraft. Dies spricht für die Bedeutung vitaler Eigenschaften der Vaccine für den Immunisierungsprozeß, doch ist auch an eine Schädigung der antigenen Stoffe durch das Erhitzen zu denken. *Kurt Meyer (Berlin).*

Yonezawa, T., Einfluß der Revaccination auf die viruilizide Kraft des Blutes beim vaccineimmunen Kaninchen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 131.)

Das Ergebnis der Satoschen Tierexperimente, wonach auch bei erfolglos verlaufender Revaccination eine Vermehrung der viruiliziden Antikörper stattfand, also wahrscheinlich auch eine Verstärkung der Immunität stattfindet, kann deshalb schlecht auf den Menschen übertragen werden, weil bei den Versuchen am Kaninchen im Verhältnis sehr viel größere Impfmengen zur Verwendung kamen, als dies beim Menschen der Fall ist. Verf. untersucht, ob bei Verimpfung kleiner Vaccinemengen bei Vaccination und Revaccination der gleiche Effekt eintritt und so dem Tierexperiment größere Beweiskraft beigelegt werden könnte. Von seinen Versuchstieren blieben schließlich 4 übrig, von denen 2 zeigten, daß die verstärkte viruilizide Wirkung

des Blutserums auch dann auftrittt, wenn die Revaccination der Tiere mit sehr geringen Mengen vorgenommen wird. *Noetel.*

Joki, Shintetsu, Experimentelle Untersuchungen über die Revaccination des Kaninchens mit abgetötetem (erhitztem) Vaccinevirus. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 296.)

Bei 6 Kaninchen, die die nach einmaliger Kutaninfektion gebildeten viruliziden Antikörper des Serums fast vollständig wieder eingebüßt hatten, ließ sich durch kutane und subkutane Nachimpfung mit durch Erhitzen abgetötetem Virus die Viruliziidie des Blutes wieder erheblich verstärken. Möglicherweise ist diese Steigerung nur als unspezifische Reizwirkung aufzufassen. Jedenfalls bleibt sie aber erheblich hinter der Antikörpersteigerung zurück, die durch Nachimpfung mit lebendem Virus bei gleichfalls reaktionslosem Verlauf hervorgerufen wird. Diese dürfte also nicht einfach auf Einverleibung des fertigen Antigens beruhen, sondern in der Hauptsache an die Lebenstätigkeit des Infektionserregers gebunden sein.

Kurt Meyer (Berlin).

Wieland, E., Über larvierte Varizellen. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 105, S. 367.)

Beschreibung einer sehr leicht verlaufenden Varizellenepidemie, bei der bei fast allen Fällen nur die behaarte Kopfhaut ergriffen war. Es besteht darin eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Herpes zoster varicellosus. *v. Bernuth (Jena).*

v. Niedner, O., Zur Frage der kutanen Varizelleninfektion. (D. m. W. 1924 S. 804.)

Ein 13jähriger, der sich vor 35 Tagen eine Kniequetschwunde zugezogen hatte, erkrankte an Windpocken. Sie saßen besonders zahlreich unter dem Knieverbande, blieben hier aber kleiner als am übrigen Körper. Ansteckung durch die Kniewunde hindurch wird abgelehnt. Wärme und Druck des Knieverbandes machten dort die Kapillarwände für das Gift durchlässiger. *Georg Schmidt (München).*

Meder, E., Varizellen bei Erwachsenen Pocken? (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 275.)

Varizellen sind bei Erwachsenen nicht ganz selten. In seuchenpolizeilicher Beziehung bedürfen sie ernster Beachtung. In nicht ganz klaren Fällen ist Krankenhausbeobachtung angezeigt. Die Diagnose muß sich mehr auf die Verteilung des Ausschlags als auf dessen Erscheinungsformen stützen. Wertvolle Hilfe können die Fieberkurve, das Blutbild und die Hornhautimpfung nach Paul

bringen. Der Nachweis der Paschenschen Körperchen bei Pocken und der Riesenzellen im Boden der Varizelle dürften bei weiterer Bewährung in bezug auf Schnelligkeit und Sicherheit der Diagnose vor allen anderen Proben den Vorzug verdienen. *Schill (Dresden).*

Schmidt, Waldemar, Erfahrungen mit Rekonvaleszentenserum bei Varizellen. (M. Kl. 1924 S. 642.)

Von 11 der Infektion mit Varizellen in gleicher Weise ausgesetzten Kindern im 1. Lebensjahre wurden 6 mit 1,5—8 ccm Rekonvaleszentenblut gespritzt, 5 wurden nicht behandelt. Die gespritzten Kinder erkrankten sämtlich zu gleicher Zeit und unter den gleichen klinischen Erscheinungen wie die nicht gespritzten.

Erich Hesse (Berlin).

Weech, A. A., The prophylaxis of varicella with convalescents serum. (J. of Americ. med. Ass. 1924, 82, p. 1245.)

Neun Kinder, welche der Ansteckung mit Varizellen ausgesetzt waren, erhielten 3—4,5 ccm Rekonvaleszentenserum intramuskulär 1—6 Tage nach der Exposition. Acht der Kinder erkrankten nicht; das neunte Kind erkrankte nach ungewöhnlich langer Inkubationszeit (22 Tagen) nur sehr leicht. Das benutzte Serum stammte von Kindern, welche die Krankheit 10—20 Tage vorher überstanden hatten.

Möllers (Berlin).

Jahresberichte 1923—1924 des Nord-Mandschurischen Pestverhütungsdienstes, herausgegeben von Wu Lien Teh.

Während der 2 Berichtsjahre waren die Nord-Mandschurei und die angrenzenden Gebiete frei von nennenswerten Ausbrüchen von Pest und anderen Infektionskrankheiten. Das Bestehen von Pestepizootien unter den sibirischen Steppenmurmeltieren (Tarabaganen) konnte in endgültiger Weise bestätigt werden. Von den in dem Berichte enthaltenen Arbeiten der Ärzte des Dienstes seien die folgenden besprochen:

I. Historische Übersicht der Lungenpestausbrüche in allen Teilen der Welt (Wu Lien Teh, J. W. H. Chun und R. Pollitzer). Diese 110 Druckseiten umfassende und über 400 Literaturnachweise bringende Arbeit stellt den Versuch einer Sammlung der in der Literatur verstreuten Angaben dar. Während für alle Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muß, scheinen einige der Schlußfolgerungen hier besonders erwähnenswert: a) Eine vollkommene Übersicht über die Pestausbrüche in Transbaikalien und den angrenzenden Gebieten, welche sich durch ihre besondere Tendenz, in Lungenpest umzuschlagen, auszeichnen, zeigt, daß die unter den Tarabanen endemische Pest durch direkten Kontakt oder

durch Vermittlung der Murmeltierparasiten auf den Menschen übertragen wird. Auf Grund aller bisherigen Untersuchungen scheint es, daß die in der Nähe des Menschen lebenden Nager, die bisher noch nie infiziert gefunden wurden, keine Rolle in der Weiterverbreitung der Pest in Transbaikalien und den Nachbarländern spielen. Es muß daher angenommen werden, daß die hier wiederholt beobachtete Weiterverbreitung der Beulenpest von Mensch zu Mensch durch menschliche Parasiten vermittelt wird. b) Die an früherer Stelle gegebene Beschreibung der Lungenpestepidemie der Jahre 1920 und 1921 konnte durch Berücksichtigung des nachträglich erschienenen Berichtes über die Heimsuchung von Wladiwostok (russische Küstenprovinz) ergänzt werden. Ebenso wie in Harbin waren die meisten gegen das Ende des Ausbruchs in Wladiwostok gesehenen Fälle solche von septikämischer Pest, während allem Anschein nach diese Krankheitsform während der ersten Wochen des Ausbruchs nicht häufig war. Diese bildet eine Bestätigung der Ansicht der Verff., daß das Überwiegen solcher Fälle am Ende der Ausbrüche möglicherweise eine wesentliche Rolle in der „Selbstbegrenzung“ von Lungenpestausbrüchen spielt; denn diese Kranken, obwohl zweifellos mit sehr virulenten Bazillen infiziert, sind dennoch gewiß weit weniger ansteckend als jene mit „offener“ Lungenpest. c) Eine der interessanten Fragen der Lungenpest ist, ob es „originale“ Ausbrüche dieser Erkrankung gibt, d. h. solche, wo schon der erste Kranke an primärer Pneumonie leidet. Eine Erwägung dieses Problems von einem epidemiologisch-klinischen Standpunkt zeigt, daß solche Ausbrüche unter normalen Bedingungen nur sehr selten, wenn überhaupt, vorkommen; sie wurden jedoch zweifellos unter besonderen Umständen gesehen (ein Schiffsfall, einige der Laboratoriumsausbrüche). d) In den Schlußfolgerungen der Arbeit ist ausgeführt, daß es nicht mehr möglich ist, den Umschlag der Ausbrüche in Lungenpest allein mit meteorologischen Einflüssen (absolut oder relativ niedrige Temperatur) zu erklären. Diese ungünstigen Witterungsverhältnisse spielen zweifellos eine wichtige Rolle, doch sind sie nicht in allen Ausbrüchen zu verzeichnen. Es könnte gesagt werden, daß sie ein Glied in einer Kette von äußeren Umständen bilden, die die Verbreitung der Lungenpest begünstigen. Es scheint eine noch offene Frage zu sein, ob diese Summe von äußeren Einflüssen allein auch die Entstehung der Lungenpestausbrüche zu erklären vermag, oder ob vielmehr hierfür auch tieferliegende Ursachen, wie die Arten der für die Ausbrüche verantwortlichen Nager und deren Parasiten, Änderungen in der Natur des Pestbazillus usw., maßgebend sind. Der Einfluß dieser zweiten Art von Ursachen scheint bedeutungsvoll und erklärt vielleicht, warum nur in gewissen Pestgebieten Lungenpest eine ständige Erscheinung ist.

II. Pest der wilden Nagetiere mit Berücksichtigung der letzten Forschungsergebnisse der Tarabaganpest (Wu Lien Teh). Dieser Artikel behandelt vorerst die Pest unter den wilden Nagern im allgemeinen und bringt eine vielleicht vollständige Liste der in Betracht kommenden Arten. Nach einer historischen Einleitung werden dann die jüngst in Sibirien und der Mandschurei angestellten Erforschungen der Murmeltierpest besprochen. Sukneff und seine Mitarbeiter fanden im Herbst 1921 eine örtlich begrenzte Epizootie unter diesen Nagern in Sibirien nahe der chinesischen Grenze. Die Pestnatur dieser Epizootie wurde in 1923 durch eine in demselben Gebiete arbeitende russisch-chinesische Expedition vollkommen bestätigt. Die von den in 1923 in den Steppen tot aufgefundenen Murmeltieren isolierten Kulturen zeigten alle für den Pestbazillus charakteristischen Eigenschaften. Obwohl es keinem Zweifel zu unterliegen scheint, daß für die Verbreitung der Pest von Tarabagan zu Tarabagan und von dem Tiere auf den Menschen in erster Linie die Tarabaganparasiten verantwortlich sind, gelang es bisher nicht, Pest von einem infizierten auf ein gesundes Tier durch lebende Flöhe des ersteren zu übertragen. Doch hatte Sukneff positive Ergebnisse, wenn er eine Emulsion von Flöhen subkutan in Versuchstiere injizierte; das gleiche Resultat erzielte die Kommission mit einer Emulsion von Läusen. Experimente früherer Beobachter hatten bewiesen, daß die Murmeltiere im allgemeinen während ihres Winterschlafes weniger empfänglich gegen verschiedene Infektionen sind; einige wenige dieser Versuche betrafen Pestinfektion des Tarabagans. Eine Reihe von Experimenten, die in größerem Maßstabe im Winter 1922—1923 ausgeführt wurden, bestätigten diese vorläufigen Mitteilungen der früheren Autoren.

III. Vorläufige Mitteilung über mit der Tarabaganlaus angestellte Experimente (H. Jettmar). Während betreffs aller Einzelheiten dieser systematischen Studie auf die demnächst in einer deutschen Zeitschrift erscheinende Originalarbeit verwiesen werden muß, sei hier hervorgehoben, daß es dem Verf. gelang, einen transbaikalischen Ziesel mit von einem pestinfizierten Tarabagan stammenden lebenden Läusen zu infizieren — das erste und bisher einzige mit lebenden Tarabaganparasiten erzielte derartige Resultat.

IV. Pathologisch-histologische Untersuchungen der Lungenpest anläßlich der Epidemie in der Mandschurei im Jahre 1921 (Akira Fujinami, Kyoto und Wu Lien Teh). Nur einige der Schlußergebnisse dieser Arbeit können gebracht werden. Die vorliegenden Untersuchungen bestätigen die Meinung der Mehrheit der Mitglieder der in Mukden nach der ersten mandschurischen Pestepidemie abgehaltenen inter-

nationalen Konferenz (1911), daß Lungenpest das Resultat einer direkten Inhalation in die Luftwege und nicht etwa das Resultat einer Infektion der Tonsillen mit sekundärer Pneumonie ist. Wie die Verff. jedoch darlegen, müssen die Pestbazillen nicht notwendigerweise direkt die Alveolen erreichen. Es könnte sein, daß die Bazillen sich an irgendeiner Stelle der Luftwege, besonders an oder nahe der Bifurkation ablagern und dann — nachdem sie sich vermehrt haben und in die umgebenden Gewebe eingedrungen sind — durch die Lymphwege weiterverschleppt werden. In anderen Fällen jedoch mag die Vermehrung der Bazillen in den Bronchien stattfinden, und die Bazillen würden dann durch Inhalation in die Bronchiolen und Alveolen gelangen. Verff. kommen zu dem Schlusse, daß dies die beiden für das Zustandekommen der Lungenpest wichtigsten Infektionsarten sind. Natürlich ist eine primäre Infektion der Tonsillen oder anderer Rachengebilde möglich, aber in solchen Fällen ist die Bildung eines Halsbubo zu erwarten. Fujinami sah einen derartigen Fall im Jahre 1911.

V. Histologische Veränderungen in natürlicher Pest erlegenen Tarabaganen (Wu Lien Teh und Lin Chia-Swee). Die mikroskopischen Veränderungen in den 7 der Arbeit zugrundeliegenden Fällen stimmten im allgemeinen mit den in Ratten gesehenen Veränderungen überein. Auffallend war jedoch der Befund einer akuten Bronchopneumonie in mindestens 4 der Fälle. Obwohl die bis jetzt beobachteten Lungenveränderungen sekundärer Natur waren und nicht dafür sprechen, daß die Tiere einander durch Inhalation anstecken, scheint diese besondere Neigung zu Lungenprozessen bemerkenswert, wenn erwogen wird, in welch nahen Beziehungen der Tarabagan zu menschlicher Lungenpest steht. Es ist interessant, daß McCoy in den kalifornischen Erdhörnchen eine ähnliche Tendenz zu Lungenaffektionen fand, und daß der einzige Lungenpestausbruch in den Vereinigten Staaten von diesen Nagern ausging.

VI. Die ursprüngliche Heimat der Pest (Wu Lien The). Eine kritische Betrachtung der Literatur und der Ergebnisse aus Laboratoriumsforschungen und Naturbeobachtungen an den wilden Nagetieren Asiens zeigt, daß die ursprüngliche Heimat der Pest in Zentralasien zu suchen ist, und daß die wilden Nagetiere wohl die ursprünglichen Wirte des Pestbazillus waren.

VII. u. VIII. Die Häufigkeit gewisser Erkrankungen unter Chinesen und Europäern (J. W. H. Chun). Scharlach in China (Yang Ting-Kuang und W. H. Shih). Die erstgenannte Arbeit betont die Häufigkeit gewisser Erkrankungen (wie Analfistel und syphilitischer Gelenksaffektionen) und die Seltenheit anderer (insbesondere Tabes und progressive Paralyse) unter den Chinesen. Verhältnismäßig selten sind Appendizitis und Kar-

zinom. Tuberkulose ist häufig, doch überwiegen Drüsen-, Haut- und Knochenaffektionen gegenüber den Lungenprozessen. Scharlach, bis 1873 in China unbekannt, tritt hauptsächlich in einer sehr virulenten Form auf. Einer besonderen Besprechung der letztgenannten Erkrankung ist der zweite Artikel gewidmet, der durch eigene Untersuchungen und Literaturstudium wie auch durch eine besondere Umfrage vorbereitet wurde. Es kann gezeigt werden, daß die Krankheit in Südchina nicht oder nur in milder Form auftritt, nicht ungewöhnlich bösartig in Mittelchina ist, sehr bösartig hingegen in Nordchina. Europäer werden anscheinend häufiger, aber weniger heftig ergriffen als Chinesen. Die Scharlachsterblichkeit der Europäer in China ist höher als in ihrer Heimat.

IX. Vergleichende Studie der Serodiagnose der Syphilis (Li An). Verf. setzte es sich zur Aufgabe zu bestimmen, inwieweit die Präzipitations- und ähnliche vereinfachte Methoden imstande sind, die nur durch Spezialisten ausführbare Wassermann-Reaktion zu ersetzen. Die mit der Ringreaktion (Kobayashi-Taoka-Nishimura) erhaltenen Resultate stimmen recht gut mit jenen der klassischen Wassermann-Reaktion überein, da sich nur 3 Proz. Unstimmigkeiten ergaben. Fast gleich günstige Erfahrungen machte Verf. mit der Sachs-Georgi-Reaktion (94 Proz. übereinstimmende Resultate). — Der Rest des Bandes enthält administrativ-hygienische Arbeiten und Statistiken. *(Autoreferat.)*

Wu Lien-Teh (G. L. Tuck), A further note on natural and experimental plague in tarabagans. (J. of Hyg. 1924, 22, p. 329.)

Die häufigsten Ektoparasiten des Tarabagans sind Flöhe (Ceratophyllus silantievi), Läuse (Polyplax) und Zecken (Rhipicephalus). Sowohl die Flöhe wie die Läuse beißen auch den Menschen. Im Frühjahr waren die Tarabagane meist frei von Flöhen, im Herbst waren sie durchschnittlich mit 10, im Maximum mit 94 Flöhen behaftet. Auch die menschliche Pest tritt in Sibirien vorwiegend im Spätsommer und Herbst auf, zur Zeit der Tarabaganjagd und der Ernte, wenn also die beste Gelegenheit zur Berührung mit diesen Tieren besteht. Ob unter den Tarabaganen die Pest durch die Flöhe übertragen wird, konnte nicht experimentell entschieden werden, doch scheint dem Verf. das häufige Vorkommen zervikaler, axillarer und inguinaler Bubonen bei natürlich pestkranken Tieren dafür zu sprechen.

C. Prausnitz (Greifswald).

Petrie, G. F., A commentary on recent plague investigations in Transbaikalia and Southern Russia. (J. of Hyg. 1924, 22, p. 397.)

Kurze Übersicht über die neueren Untersuchungen zur Pestätiologie in diesen Ländern. Erwiesen scheint, daß in Transbaikalien die Tarabagane natürlich an Pest leiden, und daß die Übertragung der Krankheit unter ihnen und von ihnen auf den Menschen durch den Tarabaganfloh, Ceratophylla silantievi, erfolgt. Die ersten menschlichen Fälle sollen stets Bubonenpest sein, die Lungenpestepidemien sollen sich erst sekundär aus diesen entwickeln. Nach den letzten Untersuchungen Zabolotnys kommt in Südrußland als Überträger der Spermophilus in Frage. Der Verfasser geht nicht auf das Problem ein, weshalb die Krankheit in diesen Ländern vorzugsweise in der pneumonischen Form auftritt. *C. Prausnitz (Greifswald).*

Bacteriological Laboratory, Bombay. Handbook 1924.

Unter den im vorstehenden Handbuch aufgeführten Arbeiten ist namentlich die erste von Belang, die über die Gewinnung und den Gebrauch des Pestimpfstoffs spricht. Die Herstellung des Pestimpfstoffs wurde von dem ersten Direktor des Bombayer Bakteriologischen Instituts, Prof. W. M. Haffkine, entdeckt. Die Pestimpfung weist ganz bedeutende Erfolge auf. Die Mortalitätsziffern der geimpften und ungeimpften Fälle sind sehr unterschiedlich, je nach Lage des Distrikts, ob Land oder Stadt, bessere oder schlechtere hygienische Verhältnisse usw.; im allgemeinen läßt sich jedoch sagen, daß der Hundertsatz der ungeimpften Pesttoten mindestens zwanzigmal so groß ist als der der geimpften Toten. Je früher geimpft wird, desto größer sind die Heilungsaussichten. Die durch Impfung erreichte Immunität hält $^1/_2$ bis 1 Jahr an. Die Impfung ist ungefährlich, wie an Tausenden von Impfungen nachgewiesen werden konnte. Die Herstellung des Impfstoffes ist interessant, weicht aber von derjenigen unserer gebräuchlichen Vaccine nur unwesentlich ab. Es sind bei 55 ^{0} abgetötete Pestbouillonkulturen. Selbstverständlich wird der Impfstoff, bevor die Ampullen zugeschmolzen werden, auf seine Reinheit geprüft. *Dieterlen (Rottweil).*

Stevenson, W. D. H. and **Kapadia, R. J.,** Experiments on the toxicity and immunising value of Haffkine's anti-plague-vaccine. (Ind. J. of med. Research. 1924, 12, p. 199.)

Je frischer der Haffkinesche Impfstoff ist, desto stärker ist seine Toxizität. $^1/_{100}$ ccm eines frischen Vaccines ruft eine bestimmte Immunität bei Ratten hervor. Je älter das Vaccin, desto geringer die Immunität, die dadurch erzielt wird. Im allgemeinen sind zwei Monate alte Vaccine zur Verwendung am besten zu gebrauchen. *Dieterlen.*

Barikin, W. und **Zacharoff, A.,** Die Epidemiologie der gegenwärtigen Cholera in Rußland. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 201.)

Die Eigentümlichkeiten der Cholera in Rußland in den letzten Jahren: Verwischung der Grenzen zwischen der kontagiösen und der Wasserepidemie, endemisch über 1 Jahr sich hinziehende Erkrankungen, Exazerbationen im Frühling nach sommerlichem und herbstlichem Maximum, Aufflackern und schnelles Verschwinden im Winter liegen begründet, 1. in den veränderten Eigenschaften des Choleravibrio selbst: Abnahme der Virulenz, leichte Veränderlichkeit der aus dem menschlichen Körper gezüchteten Kulturen, Einbuße der Agglutinabilität, Zunahme der Neigung der Saprophytose, 2. in der Zunahme der Immunität in der Bevölkerung mit Zunahme der gesunden Bazillenträger, die zweifellos die Bazillen sehr lange im Darm beherbergen, daher leichtes Aufflackern bei Personen, deren Darmwand geschädigt ist, wie bei Fleckfieber, Rückfallfieber und Aufnahme ungeeigneter Nahrungsersatzmittel bei Hungersnot, 3. in der Verschleppung der Cholera aus den von Hunger heimgesuchten Gegenden, besonders durch Kinder, die in noch höherem Prozentsatz als die Erwachsenen gesunde Keimträger darstellen. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Kollath, W. und Lubinski, H., Zur Differentialdiagnose zwischen Vibrionen und Bacillus faecalis alkaligenes. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 91, S. 455.)

Aus dem Stuhl einer unter choleraähnlichen Erscheinungen erkrankten und gestorbenen Frau wurden i. v. u. p. m. auf Dieudonné-Agar und in Peptonwasser in Kulturen und Einzelformen (Krümmung) dem Choleravibrio ähnliche Bakterien gezüchtet und auch direkt mikroskopisch im Stuhl nachgewiesen. Völlig negativer Ausfall der Agglutination und Feststellung doppelter Begeißlung schlossen Choleraverdacht aus. Klärung brachten die Differenziernährböden mit Nutrose und verschiedenen Zuckerarten, auf denen die fraglichen Stämme Bläuung hervorriefen, also als zur Alkaligenesgruppe gehörig anzusprechen waren, wenngleich sie auf Kaninchen-Blutplatten keine Hämolyse zeigten. Erst nach mehreren Wochen der Weiterzüchtung auf Cholera-agar zeigten die Kolonien grünlichen Schimmer und Trübung, sehr starke Agglutination mit homologem, dagegen nicht mit Choleraserum. Diese vibrioähnlichen Formen des Alkaligenes kommen nicht allzu selten vor, die Frage der ätiologischen Bedeutung des Bac. faec. alk. muß, wie überhaupt, so auch im vorliegendem Falle offen bleiben.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Popescu, C., Sur les propriétés antivibrioniennes des plaquettes du sang. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 750.)

Versetzt man Choleravibrionen mit einer Emulsion normaler Blutplättchen von Kaninchen, so bilden sich nach $^1/_2$ stündigem Brütschrankaufenthalt (37 °) kleine Anhäufungen von agglutinierten

Blutplättchen und Choleravibrionen; die Mehrzahl beider Formelemente bleibt jedoch dispers in Suspension. Das gleiche Phänomen beobachtet man bei Verwendung von Blutplättchen, die von einem gegen Cholera immunisierten Kaninchen stammen. Durch Oxalatzusatz wird hieran nichts geändert. Bei Zusatz eines Choleravibrionen mit Sicherheit nicht spontan lysierenden Kaninchen-Normalserums besteht dagegen ein auffallender Unterschied je nachdem, ob man Normal-Blutplättchen oder solche von immunisierten Tieren verwendet. Im ersteren Fall liegen die Blutplättchen in großen Haufen zusammen und agglutinieren in großer Menge Choleravibrionen; ein Teil Blutplättchen und Vibrionen bleibt jedoch frei. Die Vibrionen bleiben im Innern der Agglutinate unverändert. Bei Verwendung der Blutplättchen eines Immuntieres beobachtet man dagegen eine Totalagglutination und außerdem im Innern der Agglomerate eine sehr rasche Umwandlung der Vibrionen in Pfeiffersche Granula; die Blutplättchen selbst lösen sich auf, zuerst im Zentrum der Häufchen, dann an der Peripherie. Verwendet man inaktiviertes Normalserum, so bleiben die beschriebenen Phänomene aus. — Es erhebt sich die Frage, ob die lytische Wirkung der Blutplättchen (die selbstverständlich stets aufs sorgfältigste gewaschen wurden) etwa auf ihrer Oberfläche anhaftende Spuren von spezifischem Choleraambozeptor zurückzuführen sind. Antwort: nein. Denn 1. findet man bereits nach der dritten Waschung im Waschwasser keine Spur von Choleraambozeptor mehr, und 2. üben normale Blutplättchen, die man 1 Stunde mit Choleraimmunserum zusammengebracht und alsdann sorgfältig gewaschen hat, keinerlei lytische Wirkung aus, enthalten also somit keinen Choleraambozeptor mehr. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Mutussis, Constantin, Untersuchungen über Fleckfieber. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 227.)

Die Untersuchungen des Verf. ergeben: Der Flecktyphus wird durch Kleiderläuse und höchstwahrscheinlich auch durch Kopfläuse übertragen. Die scheinbar geringe Empfänglichkeit der Frauen für Flecktyphus dürfte in dem verminderten Kontakt mit der Außenwelt begründet sein. Die erworbene Immunität nach Flecktyphus ist keine dauernde; sie scheint jedoch milderen Verlauf einer später akquirierten Erkrankung zu bedingen. Durch die leichteren Erkrankungen in den Sommermonaten ist das Bestehenbleiben der Infektion erklärlich. Der mildere Krankheitsverlauf bei den Kindern ist epidemiologisch von großer Bedeutung. Das Antiexanthematikusserum scheint prophylaktisch von Wert zu sein. Die Weil-Felix-Reaktion ist unter Berücksichtigung ihrer Fehlerquellen von größter diagnostischer Wichtigkeit. Bakteriologische Befunde des Verf. sprechen dafür, daß es sich um eine Paragglutination handelt. Dem

Antiexanthematikusserum wie auch der Vaccinebehandlung mit Proteus X_{19} kommen therapeutische Erfolge nicht zu. *Schill.*

Seliwanoff, Erna, Le virus du typhus exanthématique dans l'organisme des oiseaux. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 703.)

Das Fleckfiebervirus produziert im Vogelorganismus Agglutinine für Rickettsia Prow. und $X_{19}O$. Das Virus wird nicht zerstört, sondern vermehrt sich sogar. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Dychno, M., Das Blutbild beim Flecktyphus. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 203.)

Bei Flecktyphus fand Verf. im Blut auf der Höhe der Krankheit, im Gegensatz zum Normalblut eines erwachsenen Mannes, Vorwiegen größerer Lymphocyten; je mehr die Krankheit sich einem günstigen Ablauf näherte, um so mehr änderte sich das Verhältnis zwischen großen und kleinen Lymphocyten zugunsten der letzteren. — Reizungszellen fand Verf. in allen untersuchten Fällen und zwar am häufigsten im Verhältnis von 4:5. Er wagt zwar nicht, auf Grund Türkscher Reizungszellen eine hämatologische Diagnose des Flecktyphus zu stellen, erachtet aber Vorhandensein der Zellen als eine schätzbare, die Diagnose bestätigende Ergänzung. *Schill (Dresden).*

Hertig, M. and **Wolbach, S. B.,** Studies on rickettsia-like microorganisms in insects. (J. of med. Research. 1924, 44, p. 329.)

Die ausführliche Arbeit hat den Zweck, das Vorkommen von Rickettsien-ähnlichen Organismen in Insekten zu bestimmen und das Genus Rickettsia zu begrenzen. Die Abhandlung enthält zahlreiche Abbildungen und registriert die bisher gefundenen Rickettsien.

Wedemann (Berlin).

Kathe, Der Wert der Weil-Felixschen Reaktion mit aktivem und inaktivem Serum in sanitätspolizeilicher Hinsicht. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 420.)

Die Weil-Felix-Reaktion hat sich in der Fleckfieberdiagnostik bewährt. Gelegentliche Versager nach der positiven Seite können durch Proteus vulgaris-Infektionen und auch ohne solche vorkommen. — Die Bestätigungsreaktion zur Unterscheidung von Fleckfieber und Proteusinfektionen, aufgebaut auf der Voraussetzung, daß die 1 stündige Erhitzung des Fleckfieberserums auf 56° C die agglutinierende Substanz zerstört bzw. in ihrer Wirksamkeit schwächt, arbeitet unzuverlässig und ist daher sanitätspolizeilich unbrauchbar. — Sanitätspolizeilich ist nach wie vor ein positiver Weil-Felix im Sinne der

Fleckfieberfeststellung zu verwerten, falls nicht epidemiologische und klinische, gegebenenfalls auch bakteriologische Tatsachen (Nachweis einer Proteusinfektion) mit völliger Sicherheit gegen Fleckfieber sprechen. *Schill* (*Dresden*).

Sonnenschein, K., Pseudo-Weil-Felixsche Reaktion bei Proteusinfektion. (W. kl. W. 1924 S. 757.)

Das aktive Serum eines 4jährigen Kindes mit postoperativer Proteusinfektion eines Streptokokkenpleuraempyems ergab eine starke Agglutination der Weil-Felixschen Proteus X-Stämme noch in einer 200fachen und höheren Serumverdünnung, also einen positiven Ausfall der Weil-Felixschen Agglutinationsprobe, der als für Fleckfieber beweisend gilt. Es lag aber keine echte WFR. vor, bei der ja durch 1stündiges Erhitzen des Serums auf 56° dessen agglutinierende Eigenschaft fast oder ganz verloren geht, die demnach thermolabil ist und also nicht auch mit inaktiviertem Serum positiv ausfallen darf. Es handelte sich um eine Pseudo-WFR., d. h. eine thermostabile Proteus-X_{19}-Agglutination beim Proteusinfizierten. Das inaktivierte Serum ergab gegenüber dem aktivem teilweise einen in der Flockung sogar stärkeren und bis zu einer höheren Serumverdünnung positiven Ausfall (OX_{19} bis 1 : 1600 +). Eine Fleckfiebererkrankung war hier ausgeschlossen, zumal die Dauer der Anwesenheit des Bacterium proteus vulgare im Körper, fast wie in einem Experiment, annähernd genau bekannt war und die Proteusinfektion zur Zeit der Serumuntersuchung höchstens 8 Wochen bestand. Daraus geht hervor, daß bei gewissen Infektionen mit gewöhnlichen Proteusbakterien in kurzer Zeit thermostabile Agglutinine für Proteus X_{19} beim Menschen auftreten können. Der infizierende Proteusstamm selbst wurde von dem Krankenserum nicht agglutiniert. Die zur Frühdiagnose des Fleckfiebers von Friedberger und van der Reis angegebene Hautreaktion ergab nicht die für Fleckfieberfreie als charakteristisch hingestellte starke Lokalreaktion.
Hetsch (*Frankfurt a. M.*).

Weigl, R., Über aktive Fleckfieberimmunität. (M. Kl. 1924 S. 1046.)

Sowohl Tierversuche als auch Beobachtungen am Menschen (Laboratoriumsinfektionen) lassen darauf schließen, daß das Überstehen des Fleckfiebers nur eine bedingte Immunität schafft — entgegen den bisherigen Ansichten —, die unter gewissen Umständen (ungünstige Ernährungsbedingungen) gebrochen werden kann. Es kommt dann zu atypischen, vielleicht auch abortiven Erkrankungen. Der vermeintlich Fleckfieberimmune kann daher auch zum Virusträger und als solcher besonders gefährlich werden. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Breinl, F., Immunisierungsversuche gegen Fleckfieber mit künstlich infizierten Kleiderläusen. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 41, S. 97.)

Durch karbolisierte Darmemulsion künstlich infizierter Läuse können beim Kaninchen Agglutinine gegenüber Proteus X_{19} hervorgerufen werden. Sie erreichen in der Regel am 7. Tage nach der Injektion ihren Höhepunkt und sinken im Laufe weniger Wochen wieder ab. Der Serumtiter ist bis zu einem gewissen Grade von der erstinjizierten Antigenmenge abhängig und kann durch wiederholte Injektion nicht gesteigert werden. Auch Nachinfektion des Kaninchens mit lebendem Virus ruft keine neuerliche Titersteigerung hervor. Der Kaninchenorganismus wird durch das abgetötete Läusevirus in der Weise umgestimmt, daß er eine Vermehrung des Fleckfiebervirus nicht mehr zuläßt, er erwirbt absolute Immunität. Nach Injektion sehr geringer Mengen von Läusevirus bleibt bisweilen jede Agglutininbildung aus; trotzdem wird das Tier gegen nachträgliche Infektion mit lebendem Virus unempfänglich. Das Meerschweinchen erwirbt durch Vorbehandlung mit totem Läusevirus einen relativen Schutz gegen die Infektion, der in verlängerter Inkubationszeit, in abgeschwächtem Fieber oder in fieberlosem Infektionsverlauf zum Ausdruck kommt. Der Impfschutz ist der injizierten Antigenmenge proportional. Am deutlichsten war der Erfolg, wenn die Infektion 8 Wochen nach der letzten Antigeninjektion vorgenommen wurde. Das Serum vorbehandelter, aber nicht infizierter Meerschweinchen enthält keinen Schutzkörper, dagegen bilden mit lebendem Virus infizierte vorbehandelte Tiere Schutzkörper auch bei fieberlosem Verlauf der Infektion. Nachimpfung verändert den Immunkörpergehalt des Serums nicht. Das Serum vorbehandelter Kaninchen hat keinen Einfluß auf den Infektionsverlauf des Meerschweinchens.

Kurt Meyer (Berlin).

Kraus, R., Zur Frage der Immunität bei experimentellem Flecktyphus der Meerschweinchen. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 316.)

Verf. ist bezüglich der Fleckfieberimmunität schon vor längerer Zeit zu Ergebnissen gelangt, die im Widerspruch zu den Arbeiten der meisten anderen Autoren stehen, aber sich mit den kürzlich von Zironi mitgeteilten decken. Wiederholt fand er ganz typische Fieberkurven nach Reinfektion bei Meerschweinchen, die auch auf die erste Infektion mit typischem Fieber reagiert hatten. Ferner beobachtete er, daß nach einmaliger Infektion nach Ablauf der ersten Fieberattacke spontan eine zweite folgen kann, so daß das Ausbleiben oder Auftreten des Fiebers nach Reinfektion als einziges Kriterium für oder gegen Immunität mit Vorsicht zu beurteilen sein dürfte.

Um zu einem Urteil über aktive Immunität des Meerschweinchens nach experimenteller Typhusinfektion zu gelangen, muß man daher noch nach anderen Kriterien suchen, z. B. die Infektiosität des Blutes oder des Gehirns prüfen oder viruzide Antikörper im Blute nachzuweisen suchen. Verf. fand, daß nach der Reinfektion das Virus nicht zerstört wird, sondern noch längere Zeit im Organismus nachgewiesen werden kann. Die Infektiosität der Organe schließt natürlich einen Immunitätszustand nicht aus. Jedenfalls bietet der Meerschweinchenversuch keine Sicherheit, um die Frage der Immunität bei Flecktyphus und der aktiven Immunisierung zu lösen. Verf. sah bei Meerschweinchen, die mit Gehirnemulsionen vorbehandelt waren und 17 Tage nach der letzten Injektion mit einer Gehirnemulsion infiziert wurden, nach 7 oder 8 Tagen Fieber, was nach der bisherigen Auffassung für Fehlen einer Immunität sprechen würde. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Wolbach, S. B. and **Schlesinger, M. J.**, The cultivation of the micro-organisms of rocky mountain spotted fever (Dermacentroxenus rickettsi) and of typhus (Rickettsia prowazeki) in tissue plasma cultures. (J. of med. Research. 1923, 44, p. 231.)

Die genannten Mikroorganismen bleiben in Gewebsplasmakulturen solange am Leben, als sich die endothelen Zellen in den Kulturen vermehren. Das Virus kann durch Subkulturen weitergezüchtet werden, indem Kulturen mit Ringerscher Lösung ausgewaschen werden und frisches Plasma zugefügt wird. *Wedemann.*

Connor, L. C., Quantitative pecularities of mixtures of the virus and immune serum of rocky mountain spotted fever. (J. of med. Research. 1924, 44, p. 317.)

Eine paradoxe Reaktion tritt auf, wenn die schützende Wirkung eines Immunserums gegen das Virus des Rocky-Mountain-Fleckfiebers austitriert wird, nämlich ein kleiner Überschuß an Serum schützt, während ein größerer es nicht tut. Es zeigt sich ein „Zonen"-Phänomen; denn bei weiterer Zunahme des Serums tritt wieder Schutz auf. Das Phänomen wird mit Immunserum, das während der Krankheit gewonnen ist, oder kurz nach der Wiederimpfung eines immunen Tieres mit Virus beobachtet. Es findet sich auch im normalen Kaninchenserum. Die Reaktion tritt nur auf in mit Kochsalz verdünntem Virus und Serum. Fraglich ist, wie die Spezifizität entsteht. Die Reaktion ist unabhängig von der Gegenwart des Komplements, das Immunserum zeigt keine agglutinierende oder präzipitierende Eigenschaft. Verf. schreibt dieser Beobachtung große praktische Bedeutung zu. *Wedemann* (*Berlin*).

Connor, Charles L., Immunity in rocky mountain spotted fever. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 269.)

Das Virus des Rocky Mountain-Fleckfiebers, Dermacentroxenus rickettsi, bleibt in der hungernden Zecke mindestens 18 Monate am Leben. Es widersteht Eintrocknen und Abkühlung unter 0°. Es wirkt bei Meerschweinchen bei der ersten Berührung nicht infektiös; werden aber die Zecken gefüttert, so wird das Virus reaktiviert. In der hungernden Zecke und ihren getrockneten Eiern ist das Virus abgeschwächt oder so an Zahl vermindert, daß es nicht mehr infektiös wirkt, aber noch Immunität hervorruft. Infiziertes Meerschweinchenblut wirkt entweder infektiös oder, wenn die Dosis geringer, auch nicht immunisierend. Wahrscheinlich hängt das mit der sehr geringen Zahl von Organismen, die im Blut enthalten sind, zusammen. In getrocknetem, 5—30 Tage bei —5° aufbewahrten Meerschweinchenorganen ist das Virus so abgeschwächt, daß es nicht mehr infektiös, sondern nur immunisierend wirkt. Von Kaninchen, Meerschweinchen und Pferd lassen sich Sera mit sicherer Schutzwirkung, besonders wirksame vom Kaninchen, gewinnen. Durch Kombination von Virus- und Seruminjektion läßt sich beim Meerschweinchen Immunität erzeugen. Die wirksamste Methode scheint zu sein, zunächst eine ziemlich große Virusdosis und 24 Stunden später eine ausreichende Serummenge zu geben. Auch gleichzeitige Injektion großer Virus- und Serummengen ist erfolgreich. Nach 20′ langer Erhitzung auf 60° sind solche Gemische unwirksam. Ob die Serummengen, die das Meerschweinchen gegen eine bestimmte Virusmenge schützen, und die Virusmenge, die Immunität erzeugt, auch für größere Tiere gelten, ist fraglich. Zunächst ist es erforderlich, die minimale infizierende Dosis eines Virus mit Sicherheit zu bestimmen. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Buschke und **Kroó,** Experimentelle Analogieversuche zwischen Rekurrens und Syphilis. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 236.)

Um die Frage zu beantworten, ob bei Spirochäten überhaupt und nach Salvarsanbehandlung im besonderen eine Superinfektion zu erweisen ist, haben die Verff. die experimentelle Infektion der Mäuse mit Rekurrens herangezogen, bei denen sich klare und einwandfreie Immunitätsbedingungen finden. Daß sich die experimentelle Mäuserekurrens besonders für solche Analogieversuche mit Lues eignet, ergab sich auch aus der Beobachtung, daß bei dieser Infektion die Spirochäten regelmäßig und frühzeitig in das Parenchym des Zentralnervensystems eindringen, und daß nach einer zur scheinbaren Heilung ausreichenden Neosalvarsandosis die Gehirne dieser Tiere noch in etwa 70 Proz. virulentes Kontagium enthielten. Es ließ sich zeigen,

daß die Rekurrensspirochäten nicht reine Blutparasiten sind, sondern daß sie schon in der allerfrühesten Zeit der Infektion durch die Wandungen der Kapillaren in das Parenchym des Gehirns eindringen. Ferner ergaben sich mit großer Wahrscheinlichkeit Anhaltspunkte dafür, daß die Spirochäten in den Rekurrenstiergehirnen in einen Ruhezustand übergehen, in dem sie entweder zugrunde gehen oder durch irgendwelche Reizvorgänge im Organismus, besonders aber durch Abflauen der Immunität, sich von neuem in die vegetative Form verwandeln, stark vermehren und krankmachend wirken können. Die Möglichkeit der Superinfektion bei der Rekurrensspirochäte wurde dadurch festgestellt, daß nach scheinbarer Heilung durch Salvarsan eine neue Infektion sogar mit demselben Stamme, wenn auch mit längerer Inkubationszeit und in etwas abgeschwächter Form haftete. Schließlich ließ sich dartun, daß die immunen Tiere noch verimpfbares und im neuen Tiere Virulenz zeigendes Kontagium beherbergen. Wenn auch eine völlige Analogie mit den Verhältnissen bei Syphilis nicht besteht, so liegt doch die Bedeutung obiger Feststellungen im Hinblick auf die Spirochätenbefunde bei Paralyse und Tabes auf der Hand. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Schotter, Hans, 200 Fälle von Salvarsanbehandlung des Rückfallfiebers. (Ergeb. d. Inst. f. Infektionskrkh. Elias Metschnikoff des Moskauer Gesundheitsamtes. 1924, S. 83.)

In 200 Fällen von mit Salvarsan behandelten Rekurrenskranken kam es 28mal zu Rezidiven; dieselben sind bedingt durch Mängel der angewendeten Salvarsanpräparate, falsche Dosierung und unpassende Anwendungstermine. — Das russische „Novarsol“ versagte in $^1/_3$ der Anwendungsfälle. Auch das deutsche Neosalvarsan gab in 9 Proz. der Fälle trotz richtiger zeitlicher Anwendung und Dosierung Rezidive und zeigte toxische Nebenwirkungen. — Die optimale Dosis des Neosalvarsans bei Rekurrens liegt jedenfalls unter 0,6 und wahrscheinlich bei viel kleineren Dosen als die üblich angewandten. Überdosierung setzt den therapeutischen Effekt herab und steigert die toxischen Nebenwirkungen. — Die zweckmäßigsten Anwendungstermine sind: 1.—5. Tag des 1. Anfalles; 4. und 5. Tag der Apyrexie; 1.—3. Tag des 2. Anfalls. — Diese Termine sollten nur in bedrohlichen Fällen überschritten werden, wo ohne Rücksicht auf die Möglichkeit späterer Rezidive zu rascher Entfieberung geschritten werden muß. — Die Krisis nach Salvarsan ist immer sanfter, die Rezidive sind immer leichter und kürzer als ohne dasselbe. Kontraindikationen gibt es nicht, ausgenommen total hoffnungsloser Allgemeinzustand. — In 13 Fällen mit perivenösen Salvarsan-Infiltraten kam es trotz minimalster zur Wirkung gelangter Dosis zu rascher Entfieberung

und in keinem Falle zu Rezidiven. — Die Salvarsantherapie des Rekurrensfiebers bedarf noch weiteren Ausbaues. *E. Gildemeister.*

Bonne, C., Sur le Spirochaeta icterohemorragiae des rats d'égout. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 668.)

Eine in Amsterdam in den Nieren von Ratten gefundene Spirochäte konnte im Meerschweinchenversuch mit der Sp. icterogenes identifiziert werden. Gelegentlich fanden sich ungewöhnliche Formen: 2—12 Spirochäten bilden eine Kette, die bis über 100 μ lang wird; am Ende der Spirochätenleiber bilden sich dünnere, nicht spiralige Teile, die wie Gelenke funktionieren. Übrigens können die in Ketten angeordneten Individuen so ihren Platz verändern, daß z. B. das Endglied an den Anfang wandert. — Die Identität der Rattenspirochäte mit der Sp. icterogenes konnte auch serologisch erwiesen werden: sie wurde durch Rekonvaleszentenserum von Patienten mit Weilscher Krankheit und durch ein von Pferden gewonnenes Immunserum neutralisiert und zeigte gleiches agglutinatorisches Verhalten wie Sp. icterogenes. Meerschweinchen, die mit der Rattenspirochäte immunisiert waren, waren gegen eine tödliche Dosis Sp. icterogenes geschützt. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Robinson, George H., Occurrence of Leptospira icterohaemorrhagiae in wild rats of Baltimore. (Americ. J. of Hyg. 1924, 4, p. 327.)

Von 100 eingefangenen wilden Ratten (Mus norvegicus) wurden Stücke der Nieren und Leber aseptisch entnommen, mit Kochsalzlösung zerrieben, im Dunkelfeld untersucht und Meerschweinchen intraperitoneal eingespritzt. Die mikroskopische Untersuchung war 7mal positiv; nur in 4 von diesen Fällen, aber in keinem mikroskopisch negativen gelang der Tierversuch. Die Spirochäten kommen vorwiegend bei kräftigen, erwachsenen und anscheinend gesunden Tieren vor; sie finden sich in dichten Massen in einzelnen Nierenkanälchen und im Harn. Ihre Pathogenität für Meerschweinchen wechselt sehr. Bei künstlich infizierten wilden Ratten traten die Spirochäten nach 14 Tagen im Harn auf und waren noch nach 4 Monaten in den Nieren nachweisbar. *C. Prausnitz (Greifswald)*

Etchegoin, Eugenio, Sur un spirochétidé de la vase. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 682.)

Während des Sommers und Herbstes der letzten Jahre konnten in der Gegend von Reims einige kleine Epidemieen von Weilscher Krankheit beobachtet werden. Da unter den Erkrankten eine Anzahl junger Leute waren, die in der Vesle gebadet hatten, wurde das Wasser und der Schlamm untersucht. Es fand sich auch eine bisher

nicht beschriebene Spirochätenart, die jedoch mit der Sp. icterogenes nicht identisch und für Meerschweinchen nicht pathogen war. Als ätiologischer Faktor der Erkrankung spielte diese Spirochäte somit keine Rolle. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Waldorp, C.-P., Spirochétose intestinale. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 322.)

Bericht über 3 Fälle von chronischen Darmerkrankungen, bei denen im Stuhl ausschließlich Spirochäten (angeblich Sp. buccalis) gefunden wurden. Die Symptome und die Parasiten schwanden nach Behandlung mit spirochätoziden Mitteln (Stovarsol, Wismut). *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Domingo, Pierre, Etudes sur la fièvre de Malte. Action de la bile sur l'agglutinabilité du Micrococcus melitensis. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 824.)

Durch Behandlung mit Rindergalle gewinnen inagglutinabel gewordene Stämme von Micrococcus melitensis ihre Agglutinabilität wieder. Es handelt sich hierbei wahrscheinlich um die Auflösung von Stoffwechselprodukten, die an die Oberfläche der Bakterienzelle adsorbiert waren und sie für die Agglutinine impermeabel gemacht hatten. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Burnet, Et., Rapport du Micrococcus melitensis et du B. abortus de Bang. (Arch. de l'Inst. Pasteur de Tunis. 1923, 12, p. 48.)

Der Bac. abortus und der Micrococcus melitensis gehören der gleichen Bakterienart an. Beider äußere Form, kulturelle und biologische Eigenschaften gleichen einander. Durch die Agglutinationsreaktion sind sie nicht sicher voneinander zu unterscheiden. Auf Meerschweinchen wirken beide gleich pathogen, doch scheint der B. abortus im allgemeinen virulenter zu sein. Beim Affen wirkt der M. melitensis stärker pathogen als der B. abortus. Ein Beweis für Pathogenität des B. abortus beim Menschen ist nicht erbracht. Kulturfiltrate beider Bakterien wirken gleich bei Meerschweinchen und Mensch. Beide Bakterien sind einander viel näher verwandt, als B. typhi, paratyphi, B. dysenteriae Shiga und Flexner und sogar als der Typus humanus und bovinus des Tuberkelbazillus. Sie unterscheiden sich nur durch ihre verschieden große Pathogenität beim Affen und wahrscheinlich (was noch zu erweisen wäre) beim Menschen. *Stilling (Frankfurt a. M.).*

Futamura, H., On the serological differenciation of B. abortus and B. melitensis. (J. of Japan. Soc. of vet. Science. 1924, 3, p. 127.)

Es ist schwierig, B. abortus und B. melitensis morphologisch oder biochemisch voneinander zu unterscheiden. Die mit beiden Organismen hergestellten Antiseren haben für die beiden lebenden Erreger einen identischen Agglutinationstiter. Wenn ein 1 Stunde auf 60 oder 100 ° C erhitztes Antigen benutzt wird, dann agglutiniert das Antiabortusserum den B. abortus stärker als den B. melitensis. Absorptionsversuche ergaben, daß die Agglutinine im Immunserum etwa in folgenden Mengen vorhanden sind:

Antiabortusserum	gemeinsames Agglutinin	(AM)	89 Proz.
	spezifisches "	(A)	11 "
Antimelitensisserum	gemeinsames Agglutinin	(AM) . . .	88 "
	spezifisches "	(M) . . .	10,5 "
		(A') . . .	1,5 "

Die Agglutinogene für AM und A erwiesen sich als hitzebeständig, während diejenigen für M und A' ihr antigenes Vermögen durch Erhitzung zum großen Teil verloren. Bei der Komplementablenkung ergab sich im allgemeinen kein Unterschied zwischen den beiden Organismen, doch schien das antigene Vermögen des B. abortus etwas kräftiger zu sein. Mittels der Präzipitation waren keine Unterschiede festzustellen. Zwischen Rinder- und Schweineabortusstämmen fehlten solche ebenfalls. Nach seinen Untersuchungen ist Verf. geneigt, den B. melitensis als einen heterogenetischen Abortusstamm anzusehen.

Zeller (Berlin).

Sdrodowski, P. F., Lindtrop und Brenn, Experimentelle Bewertung der subkutanen und enteralen Vaccination bei Maltafieber, Mäusetyphus und Cholera. (Vortrag, gehalten auf dem Russischen Bakteriologen-Kongreß 1924.)

1. Maltafieber. Die an 25 Meerschweinchen ausgeführten Versuche ergaben, daß weder eine subkutane noch eine enterale Vaccination die Versuchstiere vor einer künstlichen Infektion mit dem Maltafiebererreger (Stamm aus Aserbeidshan) zu schützen vermochte. Die günstigen Ergebnisse, welche Nicolle und Conseil (1922) sowohl bei subkutaner, als auch bei enteraler Vaccination in 4 Fällen an Menschen sahen, konnten im Tierversuch an Meerschweinchen nicht bestätigt werden (Verschiedenheit in der Virulenz der Stämme? Nichtbeachtung einer latenten Infektion?). Übereinstimmend mit späteren Angaben von Marich, Saltan und Mitsud (1921) und Zammit (1922) wurde die Wirksamkeit der nach der Methode von Vincent bereiteten Vaccine (Ausschütteln mit Äther) bei subkutaner Anwendung nicht erwiesen.

2. Mäusetyphus. Die verschiedenen Versuche, die im ganzen an 105 Ratten angestellt wurden, erwiesen die Überlegenheit der subkutanen Vaccination gegenüber der enteralen; bei Anwendung

der letzteren Methode gelang eine Schutzwirkung nur unter besonders rigorosen Bedingungen: die Versuchstiere erhielten an 3 Tagen mit 4tägigen Pausen im ganzen 5 Fütterungen, jedesmal innerhalb 24 Stunden 5,0 g getrocknetes Brot mit 50 Milliarden abgetöteter Keime. Die Gesamtmenge der einer Ratte von 150—160 g Gewicht zugeführten Bakterienmenge belief sich in diesen Fällen auf 750 Milliarden Keime. Soweit man aus den vorgenommenen Versuchen über passive Immunisierung schließen kann, handelt es sich bei Mäusetyphus um eine allgemeine, nicht um örtliche oder speziell im Darm lokalisierte Immunität.

3. Cholera. Bei Kaninchen läßt sich sowohl durch subkutane als auch durch enterale Vaccination eine ausgesprochene Immunität erzeugen. Der Mechanismus der Immunitätsbildung ist in beiden Fällen der gleiche und ist durch eine allgemeine Resorption des Antigens bedingt. Das Endergebnis ist in jedem Falle eine allgemeine Immunisierung des Gesamtorganismus — für eine isolierte Darmimmunität finden sich keine experimentellen Beweise. Die subkutane Methode erwies sich als zuverlässiger und sicherer. Die enterale Vaccination ist häufig von einer Aktivierung der Colibazillen im Darm des behandelten Tieres begleitet; diese kann durch subkutane Impfung stets vermieden werden. *Autoreferat.*

Khaled, Z., A comparative bacteriological study of bovine abortion and undulant fever. (J. of Hyg. 1924, 22, p. 335.)

In weiteren Versuchen an Makaken und Ziegen (vgl. d. Zentralbl. Abt. I, Bd. 73, S. 405) wurde durch Vorbehandlung mit lebenden Abortusbazillen ein wirksamer Schutz gegen intravenöse Injektion großer Dosen von Melitensis-Kulturen erzielt ($^1/_2$ Agarkultur bei 2 Affen, 3 Agarkulturen bei 2 Ziegen). Abgetötete Abortuskulturen sind für den Menschen weniger giftig als Melitensisvaccins und wurden in 3 mittelschweren Fällen von Maltafieber ohne wesentliche Störungen und anscheinend mit gutem Erfolg zur Behandlung verwendet.

C. Prausnitz (Greifswald).

Bundt und **Barth**, Ein seltener Weg der Milzbrandinfektion. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 253.)

Bei einem nach einer 4tägigen schweren Magendarmerkrankung verstorbenen Arbeiter einer Drogenhandlung ergab die Leichenöffnung im oberen Teil des Jejunums in einer Ausdehnung von etwa 80 cm 40 Milzbrandkarbunkel; die zu diesem Darmabschnitt gehörigen Gekrösdrüsen waren hochgradig geschwollen, blutig durchsetzt und zum Teil kohlenschwarz. Die Milz war ziemlich stark vergrößert, blutreich. Die übrigen Organe waren makroskopisch frei von Milzbrand. Kultur und Tierimpfung ergab unzweifelhafte Milz-

brandbazillen. — Erörterungen ergaben, daß der Verstorbene wenige Tage vor seiner Erkrankung mittels einer Schneidemaschine ungarische Stechapfelblätter zerkleinert hatte, an denen Kultur und Tierimpfung zweifellose Milzbrandbazillen ergaben. *Schill (Dresden).*

Boquet, A., Sur l'infection charbonneuse du cobaye par inoculation sous-muqueuse de bactéridies. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 72.)

Durch Impfung unter die Mundschleimhaut und die Konjunktiva läßt sich beim Meerschweinchen regelmäßig Milzbrand erzeugen. Während die Milzbrandbazillen die unversehrte Schleimhaut nur schwer durchdringen oder durch die Körperflüssigkeit rasch zerstört werden, können sie also, wie schon Pasteur annahm, durch die verletzte Schleimhaut sehr wohl in den Organismus eindringen und charakteristischen lokalen und septikämischen Milzbrand erzeugen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Combiesco, D., Sur la réceptivité pulmonaire à l'infection charbonneuse. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 752.)

Gegenüber den Mitteilungen von Brocq-Rousseu und Urbain, die die Haut als das einzige für Milzbrand rezeptive Organ betrachten, hält Verf. seine Ansicht aufrecht, daß die Lunge von Meerschweinchen und Kaninchen für Milzbrandinfektion empfänglich ist. Durch intratracheale Zufuhr des Virus läßt sich eine Infektion allerdings nicht regelmäßig realisieren, sondern nur durch direkte Injektion ins Lungenparenchym. — Das Fehlen von Antikörpern bei durch Kutanimpfung gegen Milzbrand immunisierten Tieren läßt sich nicht durch eine unüberschreitbare Schranke zwischen der Haut und dem übrigen Organismus erklären. Auch gegenüber der Typhusinfektion gibt es Immunität ohne nachweisbare Antikörperbildung. Verf. immunisierte Kaninchen auf verschiedenen Wegen gegenüber Typhusbazillen (ebenso Paratyphus B); bei einem Teil der Tiere wurden die Bazillen ohne Vorbehandlung verwandt, bei einem anderen Teil wurden sie dagegen mit Oxalatblut von Kaninchen vorbehandelt. Bei ersteren konnten stets Agglutinine und Präzipitine nachgewiesen werden; bei letzteren fehlten sie. Trotzdem waren sämtliche Tiere in gleicher Weise gegen die intravenöse Injektion einer sicher tödlichen Dosis Typhusbazillen geschützt. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Combiesco, D., Le rôle de la peau dans l'infection charbonneuse chez le lapin. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 486.)

Nicht nur die Haut ist, wie die Besredkasche Schule annimmt, für die Milzbrandinfektion empfänglich. Auch die Versuche von Plotz (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 39, p. 169) sind nicht be-

weisend, da die in Glaskapseln eingeschlossenen Bazillen relativ rasch ihre Virulenz verlieren. — Läßt man Milzbrandbazillen 20 Stunden bei 37° a) in defibriniertem Blut, b) in aktivem Serum, c) in inaktiviertem Serum wachsen und verimpft die drei Kulturen intravenös auf Kaninchen unter Vermeidung jeglicher Hautinfektion, so sterben die mit a) und c) geimpften Tiere, während die mit b) geimpften am Leben bleiben: in a) und c) ließen sich nach 20stündigem Brütschrankaufenthalt zahlreiche Kapselformen nachweisen, während in b) überhaupt keine vegetativen Formen zu finden waren (0,1 ccm der Kultur b) ergab auf Agar mehr als 300 Kolonien Milzbrandbazillen). Aus dem Fehlen der vegetativen Formen in b) scheint hervorzugehen, daß das aktive Serum die Eigenschaft besitzt, diese Formen aufzulösen bei gleichzeitiger Schonung der Sporen. Die mit dem Serum verimpften Sporen wurden vor der Kapselbildung phagocytiert; selbst einige etwa übrig gebliebene vegetative Formen werden infolge Unterdrückung der Kapselbildung leichter phagocytiert. Somit scheint die Rolle der Haut bei der Milzbrandinfektion in einer Anpassung des Bakteriums an den Organismus zu bestehen (Kapselbildung); dagegen ist sie für das Zustandekommen der Infektion keineswegs unentbehrlich. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Dold, H. und **Weyrauch,** Über die praktische Brauchbarkeit des Harnstoffverfahrens nach Dold zur Isolierung von Bakteriensporen, insbesondere zum Nachweis von Milzbrandsporen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 150.)

Alle Verfahren, die eine Isolierung von Bakteriensporen aus Bakteriengemischen bezwecken, schädigen nach den Untersuchungen der Verff. mehr oder weniger auch die in dem Gemisch enthaltenen Sporen. Das Harnstoffverfahren von Dold aber schädigt in geringerem Grade die Bakteriensporen als das Erhitzungsverfahren und das Antiforminverfahren. — In vergleichenden Untersuchungen über die Brauchbarkeit der 3 Verfahren zur Isolierung von Milzbrandsporen war das Harnstoffverfahren sowohl unter willkürlich gewählten als auch unter natürlichen Bedingungen der beiden anderen Verfahren überlegen. Es bietet den Vorteil einer klaren, bestimmten, für jedes Untersuchungsmaterial passenden Vorschrift, während die Angaben bei den beiden anderen Verfahren innerhalb weiter Grenzen schwanken, so daß eigentlich in jedem Falle die vorherige Ermittlung der optimalen Bedingungen nötig wäre. *Schill* (*Dresden*).

Matsumoto, Takima, Versuche über Herstellung und Wirkung antiaggressiven Milzbrandserums. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1924, 40, S. 402.)

Kaninchen lassen sich mittels sterilen Hautödems infizierter Kaninchen aktiv gegen Milzbrand immunisieren und liefern bei längerer, besonders durch Injektion nicht völlig steriler Ödeme unterstützter Vorbehandlung passiv schützende Sera. Die Schutzwirkung der Sera wird durch Behandlung mit abgetöteten sowie mit lebenden Bazillen aus dem Meerschweinchenkörper nicht aufgehoben, ebensowenig durch Wachsenlassen von Bazillen im Serum. Dagegen neutralisiert Ödemflüssigkeit von Kaninchen schon in verhältnismäßig geringer Menge (der 3—4fachen des Serums) die Schutzwirkung. Es müssen also im Ödem die für die Ausbildung der Immunität maßgebenden Aggressine enthalten sein. Meerschweinchen lassen sich sowohl aktiv wie passiv schwerer schützen als Kaninchen, was mit den Erfahrungen bei anderen Immunisierungsmethoden übereinstimmt. Die Körperflüssigkeiten infizierter Meerschweinchen besitzen nur geringen Aggressinwert. Die subkutane Anwendung des Milzbrandserums ist jeder anderen überlegen. Vielleicht besteht hier ein Zusammenhang mit der von Besredka behaupteten dermotropen Natur des Milzbrandes. *Kurt Meyer (Berlin).*

Combiesco, D. et **Dumitresco, Nestor,** Recherches sur la vaccination anticharbonneuse chez le lapin. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 489.)

Die Versuche der Verff. lassen annehmen, daß die Milzbrandbrandbazillen bei kutaner Verimpfung sich an den Organismus anpassen, bevor sie in die Zirkulation eindringen; findet eine solche Anpassung schon vorher statt (Züchtung im Oxalatblut), so kann man durch subkutane Applikation ebenso Immunität erzeugen wie mit Kutanimpfung. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Velu, H., Essai d'intradermovaccination du mouton contre le charbon. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 746.)

Beim Hammel kann man durch eine einzige intrakutane Impfung aktive Immunität gegen Milzbrand erzeugen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Toyoda, H. und **Tsuru, K.,** Weitere Untersuchungen zur Bakterizidiefestigkeit des Rotzbazillus. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 64.)

Die Bakterizidiefestigkeit des Rotzbazillus verliert sich leicht durch Überimpfung auf künstlichem Nährboden, scheint aber davon abhängig zu sein, wie oft die Bazillen, bevor sie auf den künstlichen Nährboden kamen, von Tier zu Tier überimpft worden sind. Dagegen verschwindet die Bakterizidiefestigkeit nicht nach Tierpassagen. Die Versuche wurden bis zur 37. Passage fortgeführt. Der bakteri-

zidiefeste Rotzbazillus bildet im Tierkörper Agglutinine gegen die Kulturbazillen fast ebenso wie der nicht bakterizidiefeste.

Noetel (Landsberg a. W.).

Sawatejev, A. D., Das Blutbild bei Lyssa humana. (Ergeb. a. Inst. f. Infekt.Krkh. Elias Metschnikoff des Moskauer Gesundheitsamtes. 1924, S. 77.)

Es wurde das Blut von 6 Tollwutkranken, die weder Morphium noch andere Narkotika erhalten hatten, untersucht. Das Blut wurde aus der Fingerspitze während der letzten beiden Krankheitstage (47 — 1 Stunde ante mortem) entnommen. Gegen Ende der Krankheit steigt die Leukocytose bis zu 30—35000, die absolute Neutrophilie erreicht 88 Proz. Die Lymphocyten sind relativ vermindert, ihre absolute Menge ist jedoch beinahe normal. Absolute Mononukleose, Aneosinophilie, keine Kernverschiebung. Die Leukocytose ist wahrscheinlich als Folge des Krampfzustandes anzusehen. Die Vermehrung der Erythrocyten — in einem Falle bis zu 7 Millionen — geschieht wahrscheinlich infolge der Atemstörungen und der Anreicherung von CO_2 im Blute. *E. Gildemeister (Berlin).*

Levaditi, C., Nicolau, S. et Schoen, R., La nature microsporidienne du virus rabique. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 398.)

Die auffallenden Analogien zwischen dem Encephalitozoon cuniculi und anderen im Cytoplasma der Neuronen bei manchen Wirbeltieren beobachteten pathogenen Mikrosporidien (z. B. Glugea lophii Doflein) einerseits und dem Wutvirus andererseits haben die Verff. zur Annahme der Mikrosporidiennatur des Wutvirus gebracht. Nach ihrer Hypothese ist der Rabieskeim, die mikrobiologische Einheit, also das die Infektion tatsächlich auslösende Agens ein ultravisibles, filtrables Virus. Dieser Keim macht einen Entwicklungszyklus durch, dessen letzte Phase — Phase der Pansporoblasten und Cysten — das Negrische Körperchen ist. Dringt der Keim in hypersensible Neurone ein, so degenerieren diese und eignen sich infolgedessen nicht mehr für den Abschluß des Entwicklungszyklus: die Pansporoblastenbildung bleibt aus. Bleibt die Zelle dagegen intakt, so kann der Parasit seine ganze Entwicklung absolvieren, mit anderen Worten: Negrische Körperchen bilden. Tatsächlich findet man diese nur in Zellen von normalem Aussehen, und zwar in der Hirnrinde, im Ammonshorn und im Hippocampus. Nie dagegen wurden sie in den stark degenerierten Neuronen der gleichen Regionen, des Rückenmarks, der Spinalganglien, des Bulbus oder des Mesencephalons gefunden. Die Negrischen Körperchen bestehen aus einer Kapsel, in deren Innerem man bei guten Präparaten Flecke findet, die sich nach Giemsa dunkelblau färben. Die Flecke sind von verschiedener

Größe und Form. Manche Körperchen enthalten einen großen zentralen Fleck, der von kleineren Korpuskeln umgeben ist; in anderen findet man eine Unzahl kleiner, nahezu gleichgroßer Flecke. Irgendwelche strukturelle Einzelheiten kann man an diesen Flecken selbst mit schärfsten Vergrößerungen nicht wahrnehmen; man hat sie jedoch als Aggregat von Mikrosporidiensporen anzusehen. Die Flecke sind Pansporoblasten, die voneinander durch ein Stütznetz getrennt sind, welches von der Wirtszelle herrührt. Diese sezerniert eine hyaline Substanz, die rings um die Pansporoblasten abgelagert wird, die Kapsel bildet und so die Parasitenkolonie vorm Zerplatzen schützt und gegen die übrige Zelle abgrenzt. Je nach der Menge der in ihnen enthaltenen Pansporoblasten und dem Reichtum an Kapselsubstanz sind die Negrischen Körperchen größer oder kleiner. Das Fehlen der Negrischen Körperchen beim Virus fixe erklärt sich dadurch, daß das Virus zu schnell den Tod des Versuchstiers herbeiführt, um den Entwicklungszyklus ganz zu absolvieren. Bei der Straßenwut verläuft der Krankheitsprozeß langsam genug, um das charakteristische Erscheinen der Pansporoblasten zu ermöglichen. — Es ist besonders interessant, daß die Pansporoblasten sich nur in Neuronen entwickeln, die zu solchen Segmenten des Zentralnervensystems gehören, welch ihrem embryonalen Ursprung nach jünger sind (Vorderhirn). *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Levaditi, C., Nicolau, S. et Schoen, R., Antagonisme entre le virus rabique et le virus des rues; mécanisme de la mutation du virus des rues en virus fixe. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 423.)

Bringt man fixes Wutvirus oder Straßenvirus auf die epilierte und skarifizierte Haut von Kaninchen, so entwickelt sich Wut ohne makro- oder mikroskopische Lokalreaktion. Bei subkutaner Injektion verschwindet das Virus gleichfalls rasch von der Injektionsstelle, dagegen ist unter diesen Bedingungen nur das Straßenvirus pathogen, während von 10 mit Virus fixe infizierten Tieren nur eines erkrankt. — Mischt man Virus fixe zu gleichen Teilen mit Straßenvirus und injiziert das Gemisch ins Gehirn von Kaninchen, so fehlen bei den an Wut gestorbenen Tieren die Negrischen Körperchen vollständig, während sie sich bei den nur mit dem gleichen Stamm Straßenvirus infizierten Tieren reichlich entwickeln. Infiziert man die Kaninchen zunächst mit Straßenvirus und dann erst — in verschiedenen Abständen — mit Virus fixe, so sind die Negrischen Körperchen um so spärlicher, je eher die Injektion des Virus fixe nach der Infektion mit Straßenvirus vorgenommen wurde. Die stärker neurotrope Varietät des Wutvirus blockiert anscheinend die nervösen Zellen des Ammonshorns und der Rinde und widersetzt sich der Entwicklung

der pansporoblastischen Phase des Straßenvirus. Es besteht also ein echter Antagonismus zwischen beiden Virusvarietäten. — Verff. haben Untersuchungen über die Umwandlung des Straßenvirus in Virus fixe unternommen und konnten feststellen, daß die verschiedenen Stämme sich von vornherein in der Eignung zur Bildung von Pansporoblasten (Negrischen Körperchen) unterscheiden; manche sind und bleiben sehr arm, andere dagegen sind sehr reich an Pansporoblasten und bleiben es im Lauf der Passagen lange Zeit. Die von vornherein armen Stämme verlieren die Fähigkeit zur Ausbildung des pansporoblastischen Stadiums viel rascher und bilden sich leichter in Virus fixe um; die Inkubation wird zusehends kürzer, die Läsionen nehmen den für Virus fixe typischen Charakter an. Die reichen Stämme verhalten sich gerade umgekehrt und schließlich beobachtet man geradezu Oszillationen in der Richtung auf eine Verarmung an Negrischen Körperchen. Überhaupt verläuft der ganze Mutationsprozeß nicht brüsk, sondern oszillierend; er ist einerseits durch die Verschiedenheit der Stämme bedingt, andererseits aber auch durch die Sensibilität der Tiere: wenn man im Lauf der Passagen Kaninchen infiziert, die empfindlicher sind als die anderen, so verläuft die Infektion viel rascher. — Ein sicherer Nexus zwischen der Inkubationszeit und dem von vornherein bestehenden Reichtum der Stämme an Pansporoblasten besteht nicht; dagegen geht die Abnahme der Pansporoblasten mit der Verkürzung der Inkubation parallel. *Prigge.*

David, H., Zur Haltbarkeit des fixen Wutvirus. (Tierärztl. Rdsch. 1924, 30, S. 565.)

Die Virulenz des vom Verf. verwendeten Virus fixe hielt sich im unzerriebenen Kaninchen-Gehirn und -Rückenmark in konzentriertem Glyzerin einen Monat lang ungeschwächt, nach dieser Zeit trat gewöhnlich eine Verlängerung der Inkubationszeit ein. $2^1/_2$ Monate altes Virus fixe („Wien“) war avirulent; andererseits hatte ein Virus mit 4tägiger Inkubation („Nisch“) noch nach $3^1/_2$ Monaten seine Ansteckungsfähigkeit bewahrt. Eine 5proz. mit Glyzerin-Kochsalzlösung (2:1) hergestellte Wutmarkverreibung war länger als 2 Wochen, aber kürzer als 4 Wochen haltbar. 0,1proz. Karbolsäure zerstörte die Virulenz einer 5proz. Wutmarkemulsion zwischen 5 und 8 Tagen. Versuche, das Virus fixe in Gelatine zu konservieren, hatten keinen Erfolg. Ebenso war das im „Faust-Heim“ getrocknete Wutmaterial bereits nach 24 Stunden unwirksam. *Zeller (Berlin).*

Remlinger, P., Contribution à l'étude de l'action de la glycérine sur le virus rabique. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 70.)

Das Gehirn von Kaninchen, die der Infektion mit fixem Wut-

virus erlegen waren, verliert bei Aufbewahrung in Glyzerin seine Virulenz von der Peripherie nach dem Zentrum; und zwar hält sich das Virus in den zentralen Partien um so länger, je größer das Gehirn ist (240 Tage oder länger). Gehirnsubstanz bleibt — ceteris paribus — länger virulent als Marksubstanz, und Straßenvirus hält sich länger als Virus fixe. Durch vorheriges Trocknen wird die Konservierungsdauer abgekürzt.

Derselbe, Une nouvelle méthode de traitement antirabique. Les moelles glycerinées fraiches. (Ibid. p. 272.)

Verf. empfiehlt völlige Ausschaltung der Trocknung bei der Herstellung des Tollwutimpfstoffes. Bringt man das Mark eines dem Virus fixe erlegenen Kaninchens sofort nach der Entnahme in Glyzerin, so bewahrt es 24—25 Tage lang seine Virulenz; diese verschwindet zwischen dem 24. und 27. Tag brüsk, also ohne vorher wahrzunehmende Abschwächung (trotz seines Virulenzverlustes verliert das Mark jedoch keineswegs völlig seine immunisierenden Fähigkeiten; man kann bei Tieren einen beträchtlichen Grad von Immunität damit erzielen). Die Behandlung wird dann so geleitet, daß zur Vorsicht — trotz der Unschädlichkeit des Virus fixe für den Menschen — mit einigen Infektionen von Mark begonnen wird, das länger als 25 Tage in Glyzerin war. Alsdann fährt man mit virulentem, d. h. für die Dura mater des Kaninchens virulenten Mark fort, das also weniger als 25 Tage in Glyzerin war. *Prigge.*

Remlinger, P., L'huile d'olives peut-elle remplacer la glycerine pour la conservation du virus rabique? (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 59.)

Der von Botafogo Gonsalves gemachte Vorschlag, das Glyzerin bei der Konservierung von Wutvirus durch Olivenöl zu ersetzen, wird energisch zurückgewiesen. Außer über ältere Erfahrungen berichtet Verf. jetzt über neue Versuche, aus denen hervorgeht, daß in den in sterilisiertem Öl aufbewahrten Gehirnen trotz vorsichtigster aseptischer Kautelen bei der Organentnahme reichliches Bakterienwachstum stattfindet (Coli, Staphylokokken). Bei Aufbewahrung in dem antiseptisch wirkenden Glyzerin ist dies nie der Fall.

Derselbe, Conservation du virus rabique dans l'huile camphrée. (Ibid. p. 350.)

Nachdem Verf. bereits früher die mangelnde Eignung des Olivenöls für die Konservierung des Wutvirus nachgewiesen hatte, versuchte er, die bestehenden Nachteile durch Zusatz von 20 Proz. Kampfer zu beseitigen. Jedoch war es auch mit Kampferöl nicht möglich, das Glyzerin zu ersetzen, da der Kampfer nur eine Verlangsamung, nicht eine Verhinderung bakterieller Entwicklung zu bewirken vermochte.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Viala, Jules, Les vaccinations antirabiques à l'Institut Pasteur en 1923. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1923, 38, p. 648.)

Statistisches Material über die Tollwut-Schutzimpfungen im Institut Pasteur während des Jahres 1923. Mortalität 0 Proz.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Kraus, R., Über eine ökonomische Methode der Schutzimpfung gegen Hundswut. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 41, S. 92.)

Verf. hat während seiner Tätigkeit in Argentinien nach dem Vorgang von Calmette das verschieden lange Zeit getrocknete Wutmark in Glyzerin aufbewahrt und es in dieser Form an die Ärzte im Lande verschickt, die ihrerseits die zur Injektion bestimmte Verreibung daraus herstellten. Es wurden an 800 Personen geimpft, ohne daß Schädigungen mitgeteilt wurden. Postvaccinale Lähmungen wurden niemals beobachtet. Wegen der großen Ersparnisse empfiehlt Verf. das Verfahren auch in Europa einzuführen. *Kurt Meyer.*

Schweinburg, Fr., Klinische und experimentelle Beobachtungen über Lähmungen nach Wutschutzimpfung. (W. kl. W. 1924 S. 797.)

In der Wiener Wutschutzstation wurde bei 6814 in den Jahren 1894—1915 geimpften Personen kein einziger Fall von Myelitis beobachtet, bei den 7875 Geimpften der Jahre 1915—1923 aber 35 Fälle, obwohl von 1896 bis Mitte 1923 stets das gleiche Virus fixe und die gleiche Impfmethode angewendet wurde. Verf. hat über 2000 Personen, die in den Jahren 1919—1921 der Schutzimpfung unterzogen waren, nachuntersucht und stellte bei fast der Hälfte allerhand subjektive nervöse Beschwerden fest, die als Folge der Impfungen anzusehen waren. Von etwa 200 Geimpften wurde über Parästhesien der Extremitäten, Schwere der Beine, mühsames Gehen, Schwierigkeiten beim Urinieren usw. geklagt. Bei ca. 40 Personen waren auch objektive neurologische Krankheitserscheinungen feststellbar, so daß hier wohl fließende Übergänge zu den ausgesprochenen Myelitisfällen vorliegen. Die Ursache der Lähmungen ist noch unbekannt. J. Kochs Annahme, daß eine Infektion mit abgeschwächtem Straßenvirus in Betracht komme, ist abzulehnen, weil die Lähmungen auch bei Geimpften beobachtet wurden, die überhaupt nicht gebissen waren, oder bei denen sich nachträglich das beißende Tier als gesund erwies. Ebenso spricht das Fehlen von Negrischen Körperchen in allen daraufhin untersuchten Fällen gegen Kochs Theorie. Verf. ist auf Grund seiner Versuche der Ansicht, daß ausschließlich die Menge der eingespritzten Kaninchenrückenmarksubstanz schuld an dem Entstehen der Paralysen ist. Es zeigte sich bei daraufhin angestellten Prüfungen,

daß durch 14 Tage fortgesetzte subkutane Impfungen mit normaler Nervensubstanz nach der Methode Pasteurs und Babes bei Kaninchen gelegentlich Krankheitsbilder hervorrufen, die nach Inkubation, klinischem Verlauf und histologischem Befund den postvaccinellen Paralysen, die beim Menschen nach Pasteurscher Schutzimpfung auftreten, vollkommen entsprechen. Von 56 Kaninchen aber, die mit Rückenmark genau so geimpft wurden, wie es die Methode von Högyes bei der menschlichen Schutzimpfung verwendet, erkrankte kein einziges. Das findet sein Analogon in der Statistik der menschlichen Lähmungsfälle, wo ein Fall von Lähmung beim klassischen Pasteur auf 5446, bei der intensiven Pasteurmethode auf 541, bei der Puskariumethode auf 482, dagegen bei der Högyesmethode erst auf 17139 Impflinge entfällt. Der Unterschied der letztgenannten Methode gegenüber allen anderen liegt nicht in der Zahl oder Virulenz der eingespritzten Erreger oder Toxine, sondern ausschließlich in der stark verminderten Menge der injizierten Nervensubstanz. Es werden nämlich auf einen Patienten während einer ganzen Kur bei dem gewöhnlichen Pasteurverfahren 1,17 g Nervensubstanz verimpft, beim verstärkten Pasteur 1,95 g, beim 3 wöchigen Pasteur 2,93 g, dagegen beim Högyesverfahren 0,2375 g. Welcher Art die lähmungerzeugenden Giftstoffe sind, muß erst erforscht werden. Vielleicht spielen die Fette und Lipoide des Nervensystems eine Rolle. Dies könnte daraus geschlossen werden, daß bei der verstärkten Schutzimpfung nach Avilisatos, bei der trotz der besonders hohen injizierten Nervensubstanzmenge (6,2375 g!) bisher keine Lähmungen beobachtet sind, der Impfstoff vor seiner Verwendung durch 72 Stunden gründlich mit Äther vorbehandelt wird. Die allgemeine Einführung der Högyesschen Methode, bei der nur sehr wenig Nervensubstanz injiziert und doch die Intensität der Behandlung nicht verringert wird, erscheint ratsam. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Hata, S., The protection of dogs against rabies by Umeno's method of preventive inoculation. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 89.)

Umeno hat ein Verfahren zur prophylaktischen Wutschutzimpfung der Hunde eingeführt. Der von ihm angegebene Impfstoff wird in folgender Weise hergestellt. Kaninchen werden mit Virus fixe infiziert und, sobald sie Symptome zeigen, getötet. Gehirn und Rückenmark werden mit 5 Teilen eines Gemisches von 60 Teilen Glyzerin und 40 Teilen 1,25 proz. Phenollösung verrieben. Nach Filtration durch Tuch bleibt das Filtrat zur Abschwächung des Virus 2 Wochen bei etwa 20°. Der Impfstoff tötet dann noch Kaninchen, ruft aber bei Hunden nur gelegentlich leichte Krankheitserscheinungen hervor. Er hält sich kühl und dunkel aufbewahrt 2 Monate. Einem

ausgewachsenen Hunde werden davon subkutan an Brust und Rücken je 3 ccm injiziert. Junge Hunde von weniger als 4 kg Gewicht erhalten im ganzen 3 ccm oder noch weniger. Hunde unter 4 Monaten eignen sich zur Impfung nicht. Bei gebissenen Hunden wird die Injektion möglichst bald gegeben und am folgenden Tag wiederholt. Mit der Schutzimpfung wurden in Tokio und Jokohama mit Umgebung sehr gute Resultate erzielt. Von 104629 geimpften Hunden erkrankten seit Einführung der Impfung nur 49 an Wut, während unter den ungeimpften Hunden, deren Zahl nur etwa ein Drittel der Gesamthundezahl ausmachten, 1699 Wutfälle vorkamen. *Kurt Meyer.*

Pfeiler, W., Der heutige Stand der Maul- und Klauenseuche-Forschungsfrage. (D. landw. Presse. 1924, 51, S. 273.)

Verf. glaubt nach Besprechung der diesbezüglichen neueren Arbeiten, daß ein Teil der von Dahmen und Frosch gezogenen Schlüsse über die Züchtung und Morphologie des Erregers der Maul- und Klauenseuche sehr vorzeitig sind. Die Behandlung der genannten Seuche mit chemotherapeutischen Mitteln zeigt gewisse Ansätze. Erst wenn die Züchtung in voll virulenter Form gelungen ist, dann wird auch die Herstellung von Impfstoffen gegen diese gefährliche Krankheit keine Schwierigkeiten mehr machen. *Wedemann (Berlin).*

Jacob, E., Die Verschleppung der Maul- und Klauenseuche durch den Wanderflug der Vögel. (Tierärztl. Rdsch. 1924, 30, S. 567.)

In den Jahren 1900—1921 ist nach den Angaben von Stockman die Maul- und Klauenseuche 79mal an oft weit auseinanderliegenden Stellen in England ausgebrochen. Da Wiederkäuer, Heu und Stroh aus verseuchten Ländern nicht eingeführt werden dürfen, andererseits Menschen und Sachen als Überträger nicht zu ermitteln waren, vermutet Stockman, daß Zugvögel das Virus nach England gebracht hätten. Verf. unterzieht die Stockmanschen Vermutungen einer kritischen Würdigung und kommt zu dem Schluß, daß Stockman den Wahrscheinlichkeitsbeweis für seine Vermutungen nicht zu erbringen vermochte, und daß die Art seiner Beweisführung durchaus unzureichend sei. *Zeller (Berlin).*

Krause, Kurt, Zur Infektion, Blutmorphologie und Superinfektion bei der experimentellen Maul- und Klauenseuche der Meerschweinchen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 212.)

Aus Versuchen des Verf. ergibt sich, daß die Theorie von der örtlichen Virusentwicklung nicht überspannt werden darf. In der von Behla aufgestellten Fassung erachtet sie K. für falsch. Die

Inkubation, soweit sie sich auf die allgemeine Erkrankung erstreckt, fällt nicht mit der örtlichen Virusentwicklung allein zusammen, sondern ebensosehr mit der Entwicklung des Virus im Blut (erste Fieberzacke!). — Was das Blutbild angeht, so ist eine zeitweilige, innige, vitale Gemeinschaft von Virus und roten Blutkörperchen nicht zu leugnen, doch dürfte die Gegenwart des Erregers keine wesentliche degenerative Wirkung ausüben. — Die Versuche über Superinfektion lassen erkennen, daß diese mit der Lymphe aus den Aphthen eines anderen Tieres meist eine zum Tode führende Verschlimmerung der Erkrankung verursacht, dagegen die Superinfektion mit dem Aphtheninhalt desselben Meerschweinchens gerade die umgekehrte Wirkung, abgekürzten, gutartigen Verlauf zeitigte. *Schill (Dresden).*

Gins, H. A., Chemotherapeutische Versuche über Maul- und Klauenseuche. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 167.)

Die Möglichkeit einer Beeinflussung des Virus der Maul- und Klauenseuche durch komplexe Wismutverbindungen wird erwiesen durch Versuche des Verf. an Meerschweinchen. Als wirksam erwiesen sich Heyden 531, 564 b und 590. Es ergab sich, daß es möglich ist, durch prophylaktische Verabreichung von Heyden „590“, Einfluß auf die nachfolgende Infektion zu gewinnen. Dieser Einfluß äußerte sich durch erhebliche Abschwächung und Verzögerung der künstlichen Infektion; er kann sogar zu einer vollständigen Unterdrückung der Infektion führen. Inwieweit die Ergebnisse bei Meerschweinchen an großen Tieren bestätigt werden können, bleibt abzuwarten. *Schill (Dresden).*

Meyer, F., Rotlauf und Virusschweinepest. (Tierärztl. Rdsch. 1924 S. 418.)

Enthält Angaben über die Dosierung des Serums und der Kultur bei der Rotlaufschutzimpfung, über Haltbarkeit der Kultur, über Dauer des Impfschutzes, über Klinik und Bekämpfung der Virus-Schweinepest. *Carl (Karlsruhe).*

Brasie, G., Sur un échantillon de bacille du rouget conservé 10 ans in vitro. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 520.)

Morphologische, kulturelle und tierexperimentelle Untersuchungen an einem 10 Jahre lang in vitro gehaltenen Schweinerotlauf-Bazillenstamm. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Panisset, L. et Verge, J., Contribution au diagnostic du rouget du porc. Les formes longues du bacille. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 62.)

In den Organen von an Schweinerotlauf gestorbenen Tieren kann

der spezifische Bazillus lange, feine, verknäulte Fäden bilden, deren Anwesenheit die bakterioskopische Diagnose bei Fehlen typischer Formen des Erregers sichern kann. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Schmidt, W., Experimentelle Untersuchungen über die Immunitätsverhältnisse nach der Rotlaufsimultanimpfung unter besonderer Berücksichtigung der Empfänglichkeit. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1924, 50, S. 341.)

Verf. folgert aus seinen an weißen Mäusen angestellten Versuchen für die Praxis der Rotlaufschutzimpfung beim Schwein, daß von einer zweiten Kulturinjektion unbedingt dann Gebrauch gemacht werden muß, wenn hochgezüchtete, also wenig resistente Rassen gegen Rotlauf zu immunisieren sind. Bei resistenten Landrassen dagegen kann die allgemein gebräuchliche, einfache Schutzimpfung genügen, wenn Serum und Kultur gut aufeinander abgestimmt sind. *Giese (Berlin).*

Fujimura, S., On the jodized swine erysipelas vaccine. (J. of Japan. Soc. of vet. Science. 1924, 3, p. 17.)

In einigen Schweinezuchtgebieten Japans sind nach Anwendung der Simultanimpfung gegen Schweinerotlauf mehrfach schwere Impfreaktionen und Impfverluste aufgetreten. Sie waren für den Verf. der Anlaß, die Herstellung eines neuen, sicher wirksamen Impfstoffes auf anderem Wege zu versuchen. Er mischte Abschwemmungen von 28—48 Stunden gewachsenen Rotlaufagarkulturen mit Bouillonkulturen desselben Erregers und versetzte die Mischung mit Lugolscher Lösung im Verhältnis 1:5. Nachdem die Wirksamkeit dieser jodierten Vaccine an kleinen Laboratoriumsversuchstieren sowie an einigen Schweinen festgestellt war, wurde sie praktisch an einer größeren Anzahl von Schweinen in einem Rotlaufdistrikt geprüft. Die Tiere erhielten 1 ccm Vaccine auf 10 kg Körpergewicht; lokale und allgemeine Reaktionen sind im Anschluß an die Impfung nicht aufgetreten. Im letzten Jahr wurden insgesamt 1693 Schweine nach der neuen Methode geimpft. Die Impfergebnisse sollen so günstig gewesen sein, daß die japanischen Schweinezüchter das neue Verfahren der früheren Simultanimpfung durchweg vorzogen. Die Dauer der Immunität, welche durch die Jodvaccine verliehen wird, ist noch nicht festgestellt. Bei sachgemäßer Aufbewahrung soll der Impfstoff etwa 1 Monat lang wirksam bleiben. *Zeller (Berlin).*

de Kock, G. W., Beiträge zur Kenntnis der infektiösen Anämie der Pferde, wie sie in Südafrika beobachtet wird. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere. 1924, 27, S. 30.)

In Südafrika ist die infektiöse Anämie bei Pferden nie in epizooti-

scher Ausbreitung beobachtet worden. Ein natürlicher Ausbruch der Krankheit bei Eseln ereignete sich in Natal und nahm einen ernsten Charakter an; die Identität dieser Krankheit mit der infektiösen Anämie der Pferde wurde erwiesen. Mit Ausnahme des Schweines ist die Krankheit auf keine anderen Tiere als auf Equiden übertragen worden. Die Verbreitung der Krankheit in den verschiedenen Provinzen Südafrikas ist unbekannt, wohl deshalb, weil sie vereinzelt auftritt und leicht mit Piroplasmose verwechselt wird. Mit einer besonderen Umgebung kann die Krankheit nicht in Zusammenhang gebracht werden, auch zeigt sie kein Vorherrschen zu bestimmten Jahreszeiten. Die Einspritzung von infiziertem Blut und Serum bei empfänglichen Pferden hat zeitweise unregelmäßige Ergebnisse geliefert. Diese können die Folge einer ungleichmäßigen Verteilung des Virus im Organismus oder der Anwesenheit in zu geringer Menge oder des Absterbens des Virus in einzelnen Virus- und Serumproben sein. Angesichts dieser unregelmäßigen Ergebnisse verliert die Blutverimpfung als diagnostische Methode sehr an Wert. Alle Versuche, verschiedene Virusstämme nachzuweisen, sind fehlgeschlagen. Gewöhnlich lassen sich 3 Typen der Krankheit unterscheiden: eine akute, subakute und chronische Form; ob eine latente Form vorkommt, ist zweifelhaft. Sämtliche klinisch genesenen Tiere, die in Onderstepoort unter Beobachtung standen, haben ihre Infektiosität bewahrt; in einem Fall war das Blut noch 7 Jahre nach dem letzten Anfall virulent. Ein Rückgang in der Virulenz des Virus wurde nicht beobachtet. Alle Versuche, bei klinisch genesenen Tieren einen frischen Anfall hervorzurufen, sind fehlgeschlagen. *Zeller (Berlin).*

Nagao, M., Beiträge zur Kenntnis von der pathologischen Veränderung der roten Blutkörperchen bei der infektiösen Blutarmut der Pferde. (J. of Japan. Soc. of vet. Science. 1924, 3, p. 99.)

Die Untersuchungen wurden ausgeführt an 10 mit virushaltigem Blut künstlich infizierten, 12 latent kranken und 35 gesunden Kontroll-Pferden. Die Verminderung der roten Blutkörperchen begann im Anfangsstadium der Erkrankung und zwar meist am 1.—4., seltener am 6—13. Krankheitstag; sie war um so stärker, je höher die Körpertemperatur war und je länger der Fieberanfall dauerte. Die Resistenz der roten Blutkörperchen während des Krankheitsverlaufs schwankte; die maximale Resistenz trat verhältnismäßig früh auf. Kernhaltige rote Blutkörperchen sind bei allen 10 künstlich infizierten Pferden beobachtet worden und zwar stets während des Vorhandenseins der maximalen Resistenz. Ihre Zahl war gering (0,2 bis höchstens 3 auf 100 weiße Blutkörperchen). Erythrocyten mit Jollyschen Körperchen fanden sich ziemlich reichlich, basophile kernhaltige

rote Blutkörperchen dagegen sehr selten. Ebenso war die Zahl der polychromatophilen Degenerationsformen von Erythrocyten im allgemeinen sehr gering. Junge rote Blutkörperchen sind während des Verlaufs der Krankheit stets nachgewiesen worden, während sie bei den Kontrollpferden nicht festzustellen waren. *Zeller (Berlin).*

Ernst, D., Untersuchungen über den Virusgehalt der Fäces, des Harnes und des Speichels von mit infektiöser Anämie behafteten Pferden. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 357.)

Übertragungsversuche auf stomachikalem und parenteralen Wege mit obigem Materiale an Kaninchen. Ergebnis: Fäces stomachikal fraglich, Harn und Speichel desgleichen negativ. Kot und Speichel subkutan positiv, Harn desgleichen negativ. *Carl (Karlsruhe).*

Jaede und **Groth,** Der Kaninchenversuch bei der infektiösen Anämie der Pferde. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 342.)

Bei genauer Ausführung der Methodik eignet sich das Kaninchen vorzüglich für die Anämiediagnose, wobei eine akut auftretende Verarmung des Blutes an Erythrocyten als Kriterium zu gelten hat. Dabei müssen jedoch die physiologischen Schwankungen des Erythrocytengehaltes genau berücksichtigt werden. Letztere sind teils individuell (3,8—8 Millionen), teils hängen sie mit dem Alter, Geschlecht, der Fütterung, Haltung und mit der Trächtigkeit zusammen. Auch ist eine peinliche Durchführung der Technik durchaus notwendig, die erst durch wochenlange Übung zu erreichen ist. *Carl (Karlsruhe).*

Patzewitsch, B. und **Klutscharew, W.,** Meningitis cerebrospinalis bei Pferden. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 97.)

Morphologische und biologische Beschreibung von Kokken, die aus Gehirn und Rückenmark von 4 an Meningitis verstorbenen Pferden gezüchtet wurden. Die Autoren lassen indes die Frage offen, ob sie nicht zweierlei Mikroben vor sich gehabt haben, unter denen der tatsächliche Erreger erst noch durch besondere Versuche ermittelt werden muß. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Dimock, W. W. and **Caslick, E. A.,** Sterility in mares. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1924, 65, p. 141.)

Während die Sterilität und das Verfohlen der Stuten, die Zuchtuntauglichkeit der Hengste und die Fohlenkrankheiten in Kentucky früher unbekannt waren, haben sie heute dort eine große Bedeutung erlangt. Verff. haben 420 Stuten klinisch untersucht; bei 309 von ihnen wurde die Bakterienflora der Cervix und des Uterus fest-

gestellt. Von den 420 Stuten waren 28 tragend, bei 77 lagen anscheinend normale Verhältnisse vor, bei 76 bestand eine allgemeine Atonie des Geschlechtsapparates, 74 hatten zu kleine Ovarien, 14 Ovarialcysten und 151 Uterusinfektionen. Bei den Untersuchungen auf Sterilität wurden am Genitalapparat folgende Entzündungsformen festgestellt: Vulvitis, Vaginitis, Cystitis, akute Endocervicitis und Endometritis, chronische Cervicitis und Metritis, Pyometra, cystische Degeneration der Uteruswand, Salpingitis, Ovaritis und Ovarialtumoren; sie werden nacheinander kurz beschrieben. Unter den 151 Stuten mit Infektion des Genitaltraktus waren 71, bei denen durch die bakteriologische Untersuchung Bakterien verschiedener Art festgestellt wurden; 6 mal fand sich der B. pyocyaneus (darunter 5 mal in Reinkultur); bei 80 Stuten, insbesondere solchen mit schwerer Cervicitis und Metritis, lag eine Infektion mit dem Streptococcus genitalium vor. Er fand sich auch im Samen bei 34 (von 36 untersuchten) Hengsten. Im Hinblick auf die einzuleitende Behandlung sollte in jedem Fall von Genitalinfektion der Stute zur Ergänzung der klinischen Diagnose eine bakteriologische Untersuchung stattfinden. Mit der sog. Hefetherapie wurde bei Uterusinfektionen gelegentlich Besserung erzielt. Mischbakterienpräparate (hergestellt aus Streptokokken, B. coli commune, verschiedenen Mikrokokken und Stäbchen der Typhus-Coligruppe), die in Verbindung mit anderen Behandlungsmethoden angewandt wurden, wirkten bei Mischinfektionen nicht ungünstig. Dagegen haben sich Streptokokkenpräparate und Antistreptokokkenserum in Fällen von Streptokokkenmetritis als wenig wertvoll oder wertlos erwiesen. Am Schluß der Abhandlung wird noch kurz auf das ansteckende Verfohlen und seine Beziehungen zur Sterilität eingegangen. *Zeller (Berlin).*

Kirner, P., Die spezifische Impftherapie bei Paratyphusinfektion des Pferdes. (M. tierärztl. Wschr. 1924, 75, S. 668.)

Gute Impferfolge mit Parabortin bei Hengsten, güsten und frühtragenden Stuten, mit Paraserum bei hochtragenden Stuten und neugeborenen Fohlen. Infizierte Tiere reagierten auf die Parabortinimpfung mit erheblicher lokaler Schwellung. Zur Erzielung von Erfolgen ist neben der Impftherapie eine lokale Uterusbehandlung bei infizierten Stuten sowie die Durchführung von hygienischen Maßnahmen in den infizierten Beständen unerläßlich. *Zeller (Berlin).*

Brocq-Rousseu, Forgeot et **Urbain, Ach.**, Vaccination du cobaye contre le streptocoque gourmeux au moyen de microbes tués par l'alcool-éther. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 435.)

Mit alkohol-äther-getöteten Keimen zweier Stämme von Streptococcus equi (Streptocoque gourmeux = Erreger der Pferdedruse), die keine Meerschweinchenpassagen durchgemacht hatten, war es möglich, Meerschweinchen gegen die Infektion mit einem direkt aus dem Pferd herrührenden Streptokokkus zu vaccinieren. Dagegen verlieh ein Stamm, der 22 Meerschweinchenpassagen durchgemacht hatte, keinerlei Schutz gegen die gleiche Infektion, ein Beweis für die Umwandlung des Streptococcus equi in einem „Passagestreptokokkus“. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Golaszewski, F., Beitrag zur Schmiedhofferschen Streptokokkenpneumonie der Saugfohlen. (W. tierärztl. Mschr. 1924, 11, S. 385.)

Beschreibung der Seuche aus einem rumänischen Gestüt, wo ihr in 3 Seuchengängen 65, 33 und 22 Proz. der Fohlen im Alter von 6—8 Wochen erlagen. Behandlungsversuche mit Neosalvarsan, Anti-Streptokokkenserum und Mutterblut hatten keinen Erfolg, dagegen hörte das Fohlensterben alsbald auf, nachdem die Stuten zum Abfohlen vom Muttergestüt weg in einen entfernt liegenden seuchefreien Stall verbracht worden waren. *Zeller (Berlin).*

Gentner, Beitrag zur Behandlung der Fohlenlähme durch parenterale Zufuhr von Eiweißstoffen. (Tierärztl. Rdsch. 1924, 30, S. 399.)

Die Todesfälle, welche die Fohlenlähme vielerorts bedingt, lassen sich vermindern durch Belehrung der Züchter über das Wesen der Krankheit, durch sorgfältige Ausführung der Nabelpflege, durch prophylaktische Impfungen unmittelbar nach der Geburt sowie durch frühzeitige parenterale Anwendung verschiedener Eiweißstoffe. Von solchen hat Verf. angewandt: Blut und Blutserum von Müttern und von früher an Fohlenlähme erkrankt gewesenen Pferden, Stutenmuttermilch, Rinderblutserum, Kuhmilch, Aolan und das Fohlenlähmeserum „Bram“. Seine Versuchsergebnisse haben ihn zu der Überzeugung geführt, daß die Proteinkörpertherapie bei der Fohlenlähme Erfolg verspricht, abgesehen von den Fällen, in denen eine intrauterine Infektion und bereits weit vorgeschrittene anatomische Veränderungen vorliegen. Einzelne Fehlschläge sollen nicht zum Aufgeben der Methode, sondern vielmehr zur Erforschung der Ursachen des Mißerfolgs führen, der häufig in Überdosierung zu suchen ist. *Zeller (Berlin).*

Smith, Theobald, Some cultural characteristics of Bacillus abortus (Bang) with special reference to CO_2 requirements. (J. of exper. M. 1924, 40, p. 219.)

Während alte Laboratoriumsstämme von B. abortus sich unter den gewöhnlichen Kulturbedingungen entwickeln, bedürfen frisch gezüchtete zu ihrer Entwicklung einer bestimmten CO_2-Menge, die mindestens 0,25 Proz. betragen muß. In versiegelten, mit Luft gefüllten Schrägagarröhren ist das Wachstum mehr oder minder, bis zu 17 Tagen verzögert. Wenn nicht mindestens 100000 Keime pro Kubikzentimeter verimpft werden, tritt überhaupt keine Entwicklung ein. Je größer die Zahl der überimpften Bakterien, um so geringer die Verzögerung. Wahrscheinlich genügt die mit den Bakterien eingebrachte oder die durch ihre Atmung allmählich erzeugte CO_2-Menge, um die Vermehrung in Gang zu bringen. Häufig vermehren sich zunächst nur ganz wenige Individuen, es bilden sich vereinzelte Kolonien, bis plötzlich ein die ganze Agarfläche überziehender Belag entsteht. Bei einem CO_2-Gehalt von über 10 Proz., ist das Wachstum verlangsamt, in reiner CO_2 findet überhaupt keine Entwicklung statt. Ob das CO_2 als Katalysator oder als Coenzym wirkt oder ob es als Kohlenstoffquelle dient, bedarf weiterer Untersuchung. *Kurt Meyer.*

Hopfengärtner, M., Der kombinierte Tierversuch zum Nachweis des Bac. abortus Bang in Föten und Eihäuten. (M. tierärztl. Wschr. 1924, 75, S. 691.)

Die intraperitoneale Einspritzung einer Emulsion des fötalen Labmagen- oder Panseninhaltes, der Leber, Lunge, Milz und Niere, des Herzblutes oder Trachealschleimes und der Eihüllen führte bei Meerschweinchen, sofern das Material von einem mit Bangschen Abortusbazillen infizierten Tier stammte, zur Bildung spezifischer Agglutinine. Durch Agglutination der Meerschweinchenseren konnte die erfolgte Antikörperbildung mit Sicherheit frühestens am 4. Tag, spätestens am 28. Tag nach der Impfung festgestellt werden. Die Antikörperreaktion kann bis zum 200. Tag nach der Impfung erhalten bleiben. Unspezifische, körperfremde Stoffe führten nicht zur Anreicherung der spezifischen Antikörper. *Zeller (Berlin).*

Januschke, E., Zur Impfbehandlung des infektiösen Verwerfens der Rinder mit Abortin und virulenten Abortus Bang-Bazillen. (Prager tierärztl. Arch. Teil B. 1924, S. 112.)

Für die Praxis der Abortusimpfung in stärker verseuchten Beständen empfiehlt sich die kombinierte Anwendung von Abortin (trächtige und nichtansteckungsverdächtige Tiere) und lebender Bazillenkultur (nichtträchtige infizierte Tiere). Im Verein mit stallhygienischen Maßnahmen ist diese kombinierte Impfmethode geeignet, die Seuche zu unterdrücken. *Zeller (Berlin).*

Williams, W. L., A study of Hart's article entitled „Controlled vaccination experiments on cattle with Bacterium abortum". (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1924, 65, p. 189.)

Die Schlüsse, die Hart (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1923, 64, p. 37) aus den Ergebnissen seiner Impfungen gegen das ansteckende Verkalben zieht, sind in verschiedener Hinsicht anfechtbar. Die Einwände, die Verf. im einzelnen gegen die Hartschen Schlußfolgerungen erhebt, müssen im Original nachgelesen werden. *Zeller.*

Nöller, W. und **Seelemann, M.,** Befunde des Fränkelschen Gasbazillus bei Fällen von Dürener Rinderseuche. (B. tierärztl. Wschr. 1924 S. 296.)

Verf. konnte in 5 Fällen der erst neuerdings im Rheinland auftretenden Krankheit aus den Herdnekrosen der Leber durch Impfung von Meerschweinchen (Krankheitsbild I nach Zeißler) und nachfolgende Züchtung auf der Traubenzucker-Blutagarplatte den Fränkelschen Gasbazillus nachweisen. Übertragungsversuche mit Kultur per os und subkutan an zwei Jungrindern verliefen vollständig negativ. Eine vollständige ätiologische Klärung der rätselhaften Krankheit wäre dadurch allerdings noch nicht erzielt. *Carl (Karlsruhe).*

Frenkel, H. S., Die Rinderkrankheit in Limburg und Nord-Brabant. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 355.)

Autopsie: Blutungen in allen Schleimhäuten und Organen, parenchimatöse Degeneration der Leber, der Nieren und des Herzens. Aus den veränderten Organen ein fakultativ nach Gram färbbarer, polymorpher Mikroorganismus durch Züchtung auf Agar isolierbar. Form: Stäbchen mit Polfärbung an den Enden, Streptobazillen, kokkusartige und kolbenförmige Körper. Milch nicht geronnen, Trauben- und Milchzucker nicht vergoren. Impfversuch mit Kultur an einem Kaninchen positiv. *Carl (Karlsruhe).*

Nieberle, Über die histologische Diagnose der Lungenseuche und die Bedeutung der sog. „parabronchitischen Herde". (Tierärztl. Rdsch. 1924, 30, S. 479.)

Die differentialdiagnostische Bedeutung der parabronchitischen Herde bei der Lungenseuche ist sehr bedingter Natur. Die bloße Tatsache des Vorliegens solcher Herde genügt nicht, um die Entzündung für spezifisch zu erklären. Zur Entwicklung parabronchitischer Herde kommt es allgemein dann, wenn ein bronchitischer Entzündungsprozeß vorwiegend peribronchial vorschreitet, das umgebende Lungenparenchym selbst mit erfaßt, und wenn der Charakter dieses entzündlichen Prozesses nekrotisierend ist. *Zeller (Berlin).*

Hasenkamp und Fürstenau, Streptokokkenpneumonie beim Rinde. (Tierärztl. Rdsch. 1924 S. 497.)

Gelegentlich der Untersuchung von Bronchialschleim auf Tuberkelbazillen konnten Verff. zahlreiche in kürzeren oder längeren Ketten angeordnete Streptokokken nachweisen, während die ersteren Erreger vollständig fehlten. Aus dem fraglichen Materiale konnten die Streptokokken auf schrägem Agar gezüchtet werden. Pathologisch-anatomisch wurde bei den erkrankten Rindern eine umschriebene Bronchopneumonie festgestellt. Weitere Untersuchungen über das Vorhandensein einer primären Streptokokkenpneumonie beim Rinde sind notwendig. *Carl (Karlsruhe).*

Weber, Beobachtungen über Osteomalazie beim Rind. (Tierärztl. Rdsch. 1924, 30, S. 563.)

In einem größeren Rinderbestand, in dem typische Osteomalazie herrschte, waren auf Grund mehrjähriger ständiger Beobachtung Kalkarmut des Bodens und des Futters, Vitaminmangel und andere in der Futterzusammensetzung liegende Besonderheiten sowie Erkältung infolge schlechter Beschaffenheit des Stalles als ursächliche Momente der Krankheit auszuschließen, eher schienen Verf. als solche eine Infektion (Joseph Koch) oder eine Dysbiose der Darmflora (Scheunert) in Frage zu kommen. Der Verlauf der Krankheit am einzelnen Tier war ausgesprochen chronisch, die Prognose verhältnismäßig günstig. Jahrelange Verabreichung von Chlorkalzium blieb ohne Nutzen. Grünfütterung wirkte günstig, während übermäßige Rübenblattfütterung auf den Verlauf der Krankheit von ungünstiger Einwirkung war. *Zeller (Berlin).*

Pfenninger, W., Our present knowledge regarding white scours and similar diseases in calves. (J. of Americ. vet.-med. Ass. 1924, 65, p. 168.)

Überblick über den gegenwärtigen Stand der Kälberruhrfrage, die für den Züchter in Europa wie in den Vereinigten Staaten von gleichgroßer Bedeutung ist. In allen Fällen von Kälberruhr mit enzootischem Charakter sollte im Hinblick auf die verschiedenen in Frage kommenden Krankheitserreger eine sorgfältige bakteriologische Untersuchung stattfinden; nur auf Grund einer sicheren bakteriologischen Diagnose kann jeweils die geeignete spezifische Therapie eingeleitet werden. Die Serumbehandlung verspricht im allgemeinen nur dann Erfolg, wenn ein Serum zur Verfügung steht, das gerade mit dem Erreger hergestellt wurde, der durch die bakteriologische Untersuchung in dem betreffenden Fall als ursächlicher ermittelt worden ist. Weder auf biochemischem noch auf serologischem Wege noch durch Schutzimpfung mit Immunseren ist es möglich, die zahl-

reichen Colistämme zu unterscheiden, die einerseits aus Eingeweiden normaler Kälber und andererseits aus Fällen von Colibazillose gezüchtet werden. Bei künftigen Untersuchungen sollte auch die bisher wenig beachtete Anaërobenflora des gesunden und kranken Kälberdarmes eingehend studiert werden. In therapeutischer Hinsicht wären Versuche darüber anzustellen, ob es möglich ist, durch eine bestimmte Ernährung der Kälber auf die Entwicklung ihrer Darmflora (Art und Zahl der Bakterien und Art ihrer Stoffwechselprodukte) in ähnlicher Weise einzuwirken, wie man dies in neuerer Zeit beim menschlichen Kinde versucht hat. Die Verabreichung der Colostralmilch an die neugeborenen Kälber ist, wie Smith kürzlich experimentell nachwies, unbedingt notwendig, wenn man die Tiere vor Ruhr schützen will; daneben müssen die allgemeinen hygienischen Maßnahmen (Reinigung und Desinfektion des Muttertiers und seiner Umgebung, Desinfektion des Nabels, Anlegen eines Maulkorbes und Isolierung des Kalbes alsbald nach der Geburt) in jedem Falle sorgfältig zur Durchführung gelangen. Die von Smith beschriebenen weißlichen sklerotischen Herde in den Nieren, deren Entstehung er auf Coli- oder coliähnliche Bakterien zurückführt, sind zweifellos identisch mit der in europäischen Schlachthöfen nicht selten beobachteten Fleckniere der Kälber. Bei Kaninchen, denen man intravenös Colibazillen einspritzt, lassen sich ganz ähnliche Nierenveränderungen experimentell erzeugen. *Zeller (Berlin).*

Manninger, R., Beitrag zur Ätiologie und Prophylaxe des Rauschbrandes und des malignen Ödems der Wiederkäuer. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 418.)

Rauschbrandbazillen und Bazillen des malignen Ödems unterscheiden sich dadurch, daß nur letztere auf gewöhnlichem Agar wachsen und im Tierkadaver Fäden bilden. Wie Untersuchungen an frischem Material ergaben, werden rauschbrandartige Erkrankungen, deren klinische Diagnose vorwiegend von Tierärzten, nicht durch eigene Feststellung erhoben wurde, bei Rindern, soweit sie spontan auftreten, in der überwiegenden Zahl der Fälle durch den Rauschbrandbazillus verursacht, in seltenen Fällen ruft der Ödembazillus ähnliche Erkrankungen hervor. Bei Schafen fand sich bei Spontanfällen stets der Rauschbrand, in rauschbrandähnlichen Fällen im Anschluß an Verletzungen dagegen bald echter Rauschbrand, bald malignes Ödem vor. Auch die antigenen Eigenschaften der Rauschbrand- und der Ödembazillen sind voneinander verschieden. Bivalente Impfstoffe, aus einem Gemisch von Rauschbrand und Ödemkulturfiltraten gewähren so guten Schutz, daß von Herden, die auf infizierten Gebieten weideten, unter Rindern nur 0,28 Proz. Verluste, unter Schafen gar keine Todesfälle vorkamen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Kawamura, Y., Contributions to the experimental study on the preparation of the blackleg precipitin serum. (J. of Japan. Soc. of vet. Science. 1924, 3, p. 121.)

Beschreibung einer Methode zur Gewinnung präzipitierender Rauschbrandseren, mit denen sich Rauschbrand von malignem Ödem, Gasbrand, Tetanus usw. unterscheiden läßt. Die zur Kaninchenimmunisierung dienenden Kulturen werden in einem rindereiweißfreien Nährmedium gezüchtet. *Zeller (Berlin).*

Karmann, P. und **Seifried, O.,** Der Fränkelsche Gasbazillus als selbständiger Erreger von Gasödemen beim Rind und Schaf. (B. tierärztl. Wschr. 1924 S. 203.)

Das Ausgangsmaterial bestand in getrockneten Muskelfleischproben (2 unter rauschbrandartigen Erscheinungen eingegangene Rinder) und in Muskulatur sowie dem eine hämorrhagische Gastritis mit Gasentwicklung aufweisenden Labmagen zweier Schafe. Mittels Züchtung in Gehirnbrei und nachfolgender Differenzierung durch die Zeißlerplatte konnte der angegebene Erreger als die alleinige Krankheitsursache nachgewiesen werden. *Carl (Karlsruhe).*

Eickmann, H. und **Thumm, H.,** Seuchenhaftes Auftreten der Sterilität unter den Sauen eines Schweinebestandes. (Tierärztl. Rdsch. 1924 S. 447.)

In einem größeren Bestande von Zuchtsauen waren Störungen in der Konzeption eingetreten. Das Blutserum dreier Sauen agglutinierte den Bac. paratyph. abort. equi bis zur Verdünnung 1:5000, wodurch eine Infektion des Bestandes mit diesem Erreger nachgewiesen war. Die Mutterschweine nahmen nach Behandlung mit Extrakten aus dem Bazillus wieder auf. *Carl (Karlsruhe).*

Lütje, Vorkommen des Bacterium pyosepticum viscosum equi bei einem Ferkel. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 339.)

Nach kurzer Krankheit verendetes Ferkel. Haut an der Unterseite des Körpers leuchtend kupferrot, Enteritis, Nephritis, Schwellung der Milz. In den veränderten Organen ein coliähnlicher Erreger nachweisbar. Kulturell erwies sich letzteres identisch mit dem in der Überschrift angegebenen. Weitere Versuche müssen die Empfänglichkeit der Suiden gegenüber dem B. pyosepticum beweisen.

Derselbe, Vorkommen des Bacterium pyosepticum equi bei einem Ferkel. (Ebenda. S. 373.)

Beschreibung eines weiteren derartigen Falles aus einem anderen Bestande. *Carl (Karlsruhe).*

Pfeiler, Beitrag zur Bekämpfung der Euterentzündungen beim Schaf. (Der Praktische Landwirt 1924 No. 20.)

Im Winter 1922—23 hatte Verf. Gelegenheit, in 3 Schafherden neue Erfahrungen bei der Bekämpfung von Euterentzündungen zu sammeln. In 2 von den Beständen wurde versucht, dem Weiterumsichgreifen der Erkrankungen durch verschiedene Maßnahmen entgegenzutreten. In dem einen Bestand sind die angeordneten Desinfektionsmaßnahmen, die Trennung der Mütter mit den größeren Lämmern usw. sorgfältig durchgeführt worden; außerdem wurden neben intravenöser Impfung mit Presojodlösung die Mäuler der Lämmer (Maulgrind!) mit 5—10proz. Yatrensalbe eingerieben. Nach der Durchführung dieser Maßnahmen sollen wesentliche Erkrankungen in der betreffenden Herde nicht mehr vorgekommen sein. Ähnlich wurde in einem zweiten Bestand, der 350 Mutterschafe mit teilweise sehr stark zerbissenen Eutern zählte, vorgegangen: Absonderung der erkrankten Mütter mit ihren Lämmern (jede Mutter mit ihrem Lamm getrennt gehalten), Desinfektionen mit Caporit, Presojod intravenös (75—100 ccm), Einschmieren der Euter mit Yatrensalbe. Außerdem sind mit den jeweils isolierten Bakterienstämmen Präparate nach dem Prinzip der spezifisch-nichtspezifischen Therapie auf der Grundlage des Yatrens hergestellt worden: Mastitis-Yatren I—III, die in Mengen von 10—15 ccm intramuskulär eingespritzt wurden. Zu einer Weiterausbreitung der Erkrankungen ist es nach Durchführung dieser therapeutischen Maßnahmen nicht gekommen. Verf. ist der Ansicht, daß insbesondere die Mastitis-Yatrenbehandlung von günstiger Wirkung gewesen sei. *Zeller* (*Berlin*).

Panisset, L. et **Verge, J.,** Vaccinothérapie des pyodermites du chien par la voie cutanée. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 652.)

In Verfolg der Angaben von Besredka über die Hautimmunität gegenüber Staphylokokken haben Verff. versucht, eine größere Anzahl von Staphylokokkenerkrankungen der Haut beim Hund durch intrakutane Injektion von polyvalenten Staphylokokkenemulsionen (abgetötet) und durch „spezifische Verbände" (mit abgetöteter Bouillonkultur getränkte Kompressen) zu behandeln. Die Erfolge waren sehr wechselnd, meist negativ. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Panisset, L. et **Verge, J.,** La flore microbienne des suppurations cutanées chez le chien. (Ibid. 91, p. 653.)

Bericht über die bei verschiedenen eitrigen Hauterkrankungen des Hundes gefundenen Bakterienarten.

Lukes, Jean, Sur la présence de spirochètes chez les chiens atteints de gastroentérite et sur le rôle pathogène possible de ces micro-organismes. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 523.)

Untersuchungen über die Bedeutung einer Spirochäte (Sp. melanogenes canis) für die Ätiologie einer Gastroenteritis beim Hund. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Webster, Leslie T., The epidemiology of a rabbit respiratory infection. I. Introduction. (J. of exp. M. 1924, 39, p. 837.)

Nachdem durch die experimentellen Arbeiten des Verf. sowie die von Topley mit Mäusetyphusbazillen wertvolle Aufschlüsse über die Epidemiologie der Darminfektionen gewonnen waren, hat Verf. nunmehr das experimentelle Studium der Bedingungen der Infektionen des Respirationstraktus in Angriff genommen. Seine Untersuchungen beziehen sich auf den Kaninchenvorrat des Rockefeller-Instituts. Unter den Tieren herrschen ständig Infektionen der Atemwege. Die häufigste Form ist der „Schnupfen“, dessen Häufigkeit von Monat zu Monat wechselt. Sie beträgt im Sommer nur 20 Proz., steigt im September und Oktober schnell auf 50—60 Proz., sinkt langsam, steigt dann im März und April wieder auf 50 Proz., um darauf auf 20 Proz. abzusinken. Als Komplikationen werden während des ganzen Jahres chronische Abszesse, tödliche Pleuropneumonien, Otitis media, Meningitis und Sepsis beobachtet. Die Verhältnisse liegen also ganz ähnlich, wie beim Menschen, und es ergeben sich dieselben Probleme, deren Lösung Verf. auf experimentellem Wege zu versuchen beabsichtigt.

Derselbe, The epidemiology of a rabbit respiratory infection. II. Clinical, pathological and bacteriological study of snuffles. (Ibid. p. 843.)

Von 100 wahllos untersuchten Kaninchen hatten 58 Schnupfen. Bei 55 von diesen Tieren wurde im Nasensekret Bacterium lepisepticum als überwiegender Organismus gefunden. Auch in der Nase von 8 normalen Tieren fand sich dieses Bacterium. Bacillus bronchisepticus fand sich neben B. lepisepticum bei 8 Kaninchen mit Schnupfen, ferner bei 22 normalen Tieren. 15 normale Kaninchen waren frei von B. lepisepticum und B. bronchisepticus.

Derselbe, The epidemiology of a rabbit respiratory infection. III. Nasal flora of laboratory rabbits. (Ibid. p. 857.)

In der Nasenflora der Kaninchen des Rockefeller-Instituts findet sich Micrococcus catarrhalis in 80 Proz., Bacterium lepisepticum in 70 Proz., andere gramnegative Kokken mit B. bronchisepticus in 40 Proz., Staphylokokken, Streptokokken und verschiedene Darmbakterien in 10 Proz. Bei Tieren mit Schnupfen ist B. lepisepticum der vorherrschende Organismus.

Derselbe, The epidemiology of a rabbit respiratory infection. IV. Susceptibility of rabbits to spontaneous snuffles. (J. of exper. M. 1924, 40, p. 109.)

Dem Auftreten von Schnupfen pflegt bei den Kaninchen des Rockefeller-Instituts das Erscheinen des Bacterium lepisepticum in

der Nase voraufzugehen. Während des Schnupfens findet sich dieses Bakterium in großen Mengen im Nasensekret, um nach spontaner Heilung an Zahl abzunehmen oder ganz zu verschwinden. Nach der Empfänglichkeit lassen sich die Kaninchen in 3 Gruppen einteilen. Bei den resistentesten 20 Proz. siedelt sich das Bakterium überhaupt nicht an, 40 Proz. werden zu Bazillenträgern, ohne zu erkranken, während sich bei 40 Proz. ein Schnupfen entwickelt. Experimentelle Eingriffe der verschiedensten Art setzen die Resistenz der Tiere herab.

Derselbe, The epidemiology of a rabbit respiratory infection. V. Experimental snuffles. (Ibid. p. 117.)

Kaninchen, die sorgfältig geschützt gegen eine Infektion mit B. lepisepticum aufgezogen waren, wurden mit einer bestimmten Kulturmenge dieses Bakteriums intranasal infiziert. Je nach ihrer Empfänglichkeit wurden sie für kürzere oder längere Zeit zu Bazillenträgern, erkrankten an kürzer oder länger dauerndem Schnupfen, der endlich auch mehr oder weniger bald zu Pneumonie und Allgemeininfektion führte. Für das Ergebnis ist auch die Virulenz des betreffenden Stammes von großer Bedeutung, die bei den einzelnen Stämmen sehr verschieden sein kann. *Kurt Meyer.*

Baudette, F. R. and **Bushnell, L. D.,** Study of an organism resembling Bact. pullorum from unabsorbed yolk of chicks „dead in shell". (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 124.)

Die außergewöhnlichen hohen Verluste durch absterbende Eier in einer Brutanstalt trotz bester Brutbedingungen gegenüber früheren Jahren veranlaßte im Hinblick auf Untersuchungen von Pernot die Verff. zu einer entsprechenden bakteriologischen Untersuchung. Es wurde ein der Coli-Typhusgruppe sehr nahestehender Organismus gefunden, der von dem Bact. pullorum durch die Gärungsproben nicht unterschieden werden konnte, ausgenommen durch seine inkonstante Reaktion auf Maltose und Xylose. Der konstante Befund des Bakterium in Eiern ein und derselben Henne läßt die Henne als chronische Trägerin der Infektion vermuten. Der Bazillus wie auch andere Vertreter der Typhus-Coligruppe sind pathogen für Hühnerembryos. *W. Worms (Berlin).*

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 78. No. 7/8.

Ausgegeben am 5. Januar 1925.

Original-Referate aus den Sitzungen gelehrter Gesellschaften.

Nachdruck verboten.

Bericht über die Verhandlungen der Abteilung 33 „Veterinärmedizin" auf der 88. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Innsbruck vom 24.—26. September 1924.

Unter Benützung der für die Fachpresse ausgegebenen Auszüge zusammengestellt

von **H. Zeller**-Dahlem.

Einführender: Hofrat Dr. J. Hummel-Innsbruck.

Schriftführer: Prof. Dr. Wirth- und Dr. Pühringer-Wien.

Als Vorsitzende wurden gewählt die Herren: Bongert (Berlin), Mießner (Hannover), Nöller (Berlin), v. Ostertag (Stuttgart), Zwick (Gießen), Foth (Münster), Günther (Wien), Schnürer (Wien), Ernst (Schleißheim) und Lührs (Berlin).

Für die Verhandlungen waren 4 **Hauptthemata** aufgestellt:

1. Tierzucht einschließlich Bekämpfung der Sterilität und der Jungtierkrankheiten.
2. Veterinärpolizei: Rauschbrand und Tollwut.
3. Fleisch- und Milchhygiene.
4. Tierische Parasiten als Krankheitserreger bei Tieren.

Es waren 47 Vorträge angemeldet, von denen 37 gehalten wurden. Besucht waren die Sitzungen, die in der Neuen Universität stattfanden, von 154 Tierärzten. Von diesen stammten aus Deutschland 96, aus Österreich 45, aus der Tschechoslowakischen Republik 6, aus der Schweiz 2, aus Ungarn, Bulgarien, Rumänien, Esthland und Dänemark je 1.

Beginn der Sitzungen am 24. September 1924, $^1/_2$3 Uhr nachmittags.

I. Eröffnungsrede des Einführenden: Hofrat Dr. J. Hummel (Innsbruck).

II. Begrüßungsrede des Vertreters des österreichischen Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Hofrat Dr. E. Hauptmann (Wien).

Vor dem Eintritt in die Tagesordnung sprach **Mießner** (Hannover) über die Organisation der Abteilung 33 Veterinärmedizin. Damit nicht, wie bisher, Themata ganz verschiedener Gebiete der Veterinärmedizin in einer Abteilung besprochen werden müssen, empfahl er namens des Vorbereitungsausschusses der Versammlung, für die künftigen Tagungen die bisherige Abteilung 33 in mehrere koordinierte Abteilungen aufzuspalten, die nebeneinander tagen sollen. Um aber den Zusammenhalt der Abteilung doch äußerlich zu dokumentieren, soll eine gemeinsame Hauptsitzung der gesamten Veterinärmedizin stattfinden mit einem aktuellen, all-

gemein interessierenden Thema. Die Neueinrichtung möge dem Ausschuß überlassen werden. Um die Sitzungen gut vorzubereiten, ist unbedingt ein ständiger Ausschuß, wie er schon 1922 in Leipzig zusammengestellt wurde, notwendig. In der vergangenen Periode haben die Herren Schmidt (Leipzig) und Schnürer (Wien) die erforderliche Arbeit geleistet. Hierbei hat sich ergeben, daß dem Ausschuß auch von der Versammlung neben den Pflichten gewisse Rechte zugesprochen werden müssen, da er sonst nicht genügend arbeitsfähig ist. Daher hat der ständige Ausschuß, der gegenwärtig besteht aus den Herren Mayr (München), Mießner (Hannover), Nöller (Berlin), v. Ostertag (Stuttgart), Schmidt (Leipzig), Schnürer (Wien) und Zwick (Gießen), folgende Vorschläge zur Annahme empfohlen:

1. Die Vorbereitung der Tagesordnung, Wahl der Vorträge, Gewinnung von Hauptberichterstattern obliegt einem Ausschuß. Als Vorsitzender gilt das dem künftigen Versammlungsorte zunächst wohnende Ausschußmitglied.

2. Ein Jahr vor der Tagung beruft der Vorsitzende die übrigen Ausschußmitglieder zu einer Besprechung an einem Orte ein, der möglichst im Mittelpunkt der Berufsorte der einzelnen Mitglieder gelegen sein soll.

3. Der Ausschuß bestimmt die Vortragsthemen; die einlangenden Anmeldungen sammelt der Vorsitzende.

4. Der Ausschuß (Vorsitzender?) ist berechtigt, Anmeldungen zu Vorträgen zurückzuweisen, falls sie nicht den ausgewählten Themen entsprechen oder wegen der Fülle der Anmeldungen in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht untergebracht werden können.

Diese Vorschläge wurden von der Versammlung einstimmig angenommen.

Im Jahre 1926 tagt die Naturforscherversammlung in Düsseldorf; als Vorsitzender des Ausschusses ist deshalb Mießner (Hannover) vorgesehen.

Hauptthema 1:

Tierzucht einschließlich Bekämpfung der Sterilität und der Jungtierkrankheiten.

Das Hauptreferat zu diesem Thema fiel wegen Erkrankung des Hauptreferenten **Keller** (Wien) aus.

Richter (Dorpat): Die 3 Virchowschen Lebenstätigkeiten der Zelle und ihre Auswirkung in der Tierzucht. Die 3 fundamentalen Lebensäußerungen — Nutrition, Funktion und Formation — und ihre Beziehungen zueinander wurden an der Hand des „biologischen Dreiecks" besprochen. Nutrition und Funktion müssen in richtigem Verhältnis zueinander gehalten werden. Bei breiter Formationsbasis, also bei Inzucht, kommen Nutrition und Funktion leicht zu kurz. Gute Ernährung mit starker funktioneller Inanspruchnahme vermindern die schädlichen Folgen der Inzeßzucht. Bei variabler Durchkreuzung (schmale Formationsbasis) werden kleinere Abweichungen in Nutrition und Funktion, die direkt vom Milieu abhängen, schon eine starke Unausgeglichenheit des Zuchtproduktes hervorrufen. 2 Dritteile der Gesamtheit der Einflußfaktoren sind, durch Nutrition und Funktion gegeben, also vom Milieu, von der Scholle abhängig. Nur 1 Dritteil wird durch Vererbung („Blut")

gegeben. Daraus geht hervor, daß bei Anstrebung guter Dauerprodukte in der Tierzucht eine konsequent durchgeführte Veredelungszucht einer schollenständigen Rasse den Importzuchten vorzuziehen ist. Bei letzteren dürften hervortretende Schäden oft der Inzucht zugeschrieben werden, welche aber eher auf das Konto des veränderten Milieus zu setzen sind.

Pschorr (Traunstein): Einfluß des Alpganges auf Körper und Leistung unserer Haustiere. Von den 3 Komponenten des Alpganges — alpines Klima, Bewegung und Nahrung — werden die beiden ersteren in ihren Wirkungen auf Körper und Leistung der Alptiere eingehend besprochen. Der Referent erläutert den Einfluß der Älpung auf Blut, Blutkreislauf, Stromgeschwindigkeit, anatomische Abänderung des Herzens, Gasgehalt und Blutdruck. Hinsichtlich der Verdauung nebst Eiweißum- und -ansatz wird der Einfluß der Bewegung behandelt mit dem Ergebnis, daß der Alpgang einen nicht unerheblichen Ansatz von Organeiweiß auslöst, daß nach Rückverbringung ins Tal die Verbrennungsprozesse im Körper oft längere Zeit unter die Norm herabsinken, so daß der Körper spart und es oft erst nach der Älpung zu erhöhtem Gewichtsansatz kommt. Auch der Einfluß der Sonnenbestrahlung auf Haut und Hautatmung wird erörtert. Die Atemgröße nimmt im Gebirge zu, die Vitalkapazität ab. Geschlechtssystem und Milchleistung werden durch den Alpgang ebenfalls beeinflußt. Als Haupterkenntnis wird festgestellt, daß der Alpgang nicht nur eine wichtige Konstitutionsverbesserung, sondern auch erhöhte Leistungsfähigkeit der Haustiere bedeutet und daß bereits früher geälpte oder auf Alpgang vorbereitete Tiere dieser Verbesserungen in erhöhtem Maße teilhaftig werden.

Mießner (Hannover): Die Organisation zur Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten in Deutschland. Die unter dem Sammelbegriff „Aufzuchtkrankheiten" zusammengefaßten Erkrankungen (Sterilität, Verwerfen und Krankheiten der Neugeborenen) bringen dem Tierzüchter vielerorts schwere Verluste. Sie betragen z. B. in der Pferdezucht nach den Erfahrungen der letzten 5 Jahre bis zu 50 Proz.; davon bedingen die Sterilität bis zu 10 Proz., das Verwerfen bis zu 25 Proz. und die Fohlenkrankheiten bis zu 15 Proz. Ausfälle. Für Deutschland kann mit einem jährlichen Ausfall von rund 450 000 Fohlen und rund 2 Millionen Kälbern infolge Herrschens der Aufzuchtkrankheiten gerechnet werden, d. i. mit einem jährlichen Schaden von über 1/4 Millarde Mark. Zu diesem direkten Verlust muß noch hinzugerechnet werden der Schaden, der später durch Ausfall der Arbeits-, Zucht-, Fleisch- und Milchnutzung entsteht. Zur Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten erschienen veterinärpolizeiliche Maßnahmen ungeeignet, weil sie entsprechend der großen

Verbreitung dieser Krankheiten praktisch nicht durchführbar waren. Dem Züchter blieb nur die Selbsthilfe übrig. In Deutschland hat man deshalb versucht, durch einen freiwilligen Zusammenschluß aller Beteiligten, durch enges Zusammenarbeiten mit den Tierärzten und veterinärbakteriologischen Instituten eine planmäßige Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten in die Wege zu leiten. Preußen ging dabei voran. Da in Rücksicht auf die ungünstige wirtschaftliche Lage des Staates von kostspieligen Neueinrichtungen abzusehen, vielmehr die Organisation auf bereits vorhandene Institute aufzubauen war, wurden die staatlichen veterinärbakteriologischen Institute und die bakteriologischen Institute der preußischen Landwirtschaftskammern innerhalb ihrer Tätigkeitsbereiche zu den Mittelpunkten, von denen aus entsprechend den jeweiligen örtlichen Sonderverhältnissen die Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten geleitet und organisiert wird. Zunächst wird durch rege Propagandatätigkeit bei den Züchtern und Tierärzten des Bezirkes das Interesse für die Sache geweckt. Durch Vorträge in landwirtschaftlichen Vereinen, durch aufklärende Artikel in der landwirtschaftlichen Presse, durch gemeinverständlich abgefaßte Merkblätter werden die Züchter über Wesen, Zweck und Ziel der Organisationen orientiert und zur Mitarbeit aufgefordert. Sie müssen davon überzeugt werden, daß die Aufzuchtkrankheiten nur durch Zusammenarbeiten von Züchtern, Tierärzten und veterinärbakteriologischen Instituten erfolgreich bekämpft werden können. Die praktischen Tierärzte werden durch die Fachpresse, durch Vorträge gelegentlich von Versammlungen, durch Fortbildungskurse an den Hochschulen und Instituten über die neuesten wissenschaftlichen Forschungen auf dem Laufenden gehalten und mit den Bekämpfungsmaßnahmen vertraut gemacht. Die notwendigen bakteriologischen und serologischen Untersuchungen werden von den Instituten ausgeführt; sie klären die Besitzer bzw. die Tierärzte über die Ursache der Erkrankungen auf und empfehlen die geeigneten Bekämpfungsmaßnahmen. Die Sterilitätsbekämpfung bei Pferd und Rind wird zur Zeit von den meisten Instituten durch besondere Fachtierärzte durchgeführt, die an Ort und Stelle unter Assistenz der örtlichen Tierärzte die Untersuchung und eventuell erste Behandlung vornehmen. Alljährlich haben die Institute einen ausführlichen Bericht über das Vorkommen und den Stand der Aufzuchtkrankheiten in ihrem Bezirk zusammenzustellen und der Landeszentrale zu übermitteln, als welche für Preußen das Hygienische Institut der Tierärztlichen Hochschule in Hannover bestimmt worden ist. Als Unterlage für diese Aufstellungen haben sich Fragebogen bewährt, die von den Instituten an die Tierärzte und Züchter ausgegeben und von diesen nach Ausfüllung an die Institute zurückgereicht werden. Die Berichte der einzelnen Institute werden von der Landeszentrale

gesichtet, ausgewertet und zu einem Gesamtbericht über das Vorkommen und den Stand der Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten im ganzen Lande verarbeitet. Die Verbindung mit den großen landwirtschaftlichen Organisationen wird durch alljährlich stattfindende sog. Interessentenversammlungen zur Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten aufrecht erhalten. Die letzte Versammlung dieser Art am 21. Februar 1924 brachte die von Anfang an erstrebte Ausdehnung der Bekämpfungsorganisation über das ganze Reichsgebiet. Als Reichszentrale ist aus Zweckmäßigkeitsgründen die peußische Landeszentrale gewählt worden. Zur Förderung der Organisation beruft die Zentrale alljährlich eine Tagung aller auf dem Gebiete der Aufzuchtkrankheiten tätigen Fachtierärzte ein, auf welcher wissenschaftliche und organisatorische Beobachtungen und Erfahrungen ausgetauscht, der Gesamtbericht erstattet und neue Richtlinien für das nächste Jahr festgelegt werden. Die Fachtierärztetagung wird an wechselnden Orten, die möglichst in einem Hochzuchtgebiet liegen sollen, abgehalten, damit die Teilnehmer Gelegenheit haben, nach und nach alle wichtigeren deutschen Zuchtgebiete persönlich kennen zu lernen.

Werner (Graz): Zur Bakteriologie der seuchenhaften Fohlen- und Kälberkrankheiten in Österreich und deren Bekämpfung mit spezifischen Impfstoffen. Bei Fohlenerkrankungen wurden im Alpenländischen Impfstoffwerk in Graz, an dem Referent tätig ist, ermittelt: Streptokokken in 23,30 Proz., Paratyphusinfektionen in 19,42 Proz., Mischinfektionen von Streptokokken mit Paratyphusbakterien in 19,42 Proz., Mischinfektionen von Streptokokken mit Colibakterien in 11,65 Proz., Viscosusinfektionen in 3,80 Proz., reine Coliinfektionen in 2,91 Proz. der Fälle. Die in Österreich bisher nur selten beobachteten Infektionen mit dem Bact. pyoseptic. viscos. equi scheinen an Niederungsgebiet gebunden zu sein. Auffallend war, daß die Pyosepticumstämme österreichischer Herkunft mit den aus reichsdeutschen Instituten stammenden nur wenig gemeinsame Merkmale aufwiesen. Heil- und Schutzimpfungen gegen Fohlenerkrankungen versagen häufig; die besten Ergebnisse wurden mit der Mutterschutzimpfung erzielt. — Bei den Kälberkrankheiten unterschied Referent zwischen Kälberlähme, Kälberruhr und Kälberpneumonie. Bei Kälberlähme wurden am häufigsten Streptokokken, weniger häufig Paratyphusbazillen sowie Mischinfektionen beider ermittelt; Coliinfektionen waren selten. Bei Kälberruhr waren die meisten Fälle Coliinfektionen, seltener wurden Streptokokken sowie Mischinfektionen von Streptokokken mit Paratyphus- und Colibakterien ermittelt; eine reine Paratyphusinfektion ist bisher nur einmal festgestellt worden. Bei Kälberpneumonie fand sich am häufigsten der Bac. vitulisepticus; außerdem wurden Streptokokken,

Diplokokken und Colibakterien gefunden. Gegen Kälberlähme und Kälberruhr wurde die Mutterschutzimpfung mit Erfolg angewandt; Heil- und Schutzimpfungen mit spezifischen Seren versagen häufig. Zur Bekämpfung der Kälberpneumonie verwendet Ref. ein Doppelserum, das Antikörper sowohl gegen die Erreger der hämorrhagischen Septikämie als auch gegen die Bakterien der Coli-Paratyphusgruppe enthält.

Poppe (Rostock): Neue Erfahrungen in der Erforschung und Bekämpfung der Kälberkrankheiten. Die als Kälberruhr, Kälberpneumonie, Kälberlähme usw. bezeichneten Infektionen sind zweckmäßiger nach ihrer Ätiologie zu benennen: Colibazillose (einschließlich Aërogenes- und Isocolibazillose), Diplokokkeninfektion, Gärtnerinfektion (Paracolibazillose Jensen, Paratyphus O. Müller, Karsten), Paratyphus B-Infektion, Pyocyaneus-, Proteus-, Vitulisepticus-Infektion, Nekrobazillose, pyogene Nabelinfektionen (Streptokokken, Staphylokokken, Pyogenes). Referent gibt eine Übersicht über die Verbreitung der einzelnen Infektionen in den verschiedenen Ländern unter Zugrundelegung der bakteriologischen Befunde und erörtert dann die für die verschiedenen Infektionen wichtigen Gesichtspunkte bei der klinischen und pathologisch-anatomischen Diagnose sowie bei der Bekämpfung. Den nichtinfektiösen Schädlichkeiten ist als Ursache für gehäuftes Kälbersterben mehr als bisher Beachtung zu schenken. Auch auf Bazillenträger ist zu achten. Eine genaue bakteriologische Diagnose ist in jedem Fall und für jeden Bestand unerläßlich, sonst kommt die Impfbehandlung in Mißkredit. Die hygienischen Maßnahmen stehen für die Bekämpfung der Kälberkrankheiten auch heute noch an erster Stelle. Die Serumbehandlung hat bisher, falls brauchbare Seren verwendet wurden, manchmal gute Ergebnisse geliefert, allgemeine Anwendung aber noch nicht gefunden. Die arzneiliche Behandlung bringt nur in gewissen Fällen Erfolg. Die von C. O. Jensen bei Isocolibazillose vorgeschlagene antagonistische Behandlung, bei der zur Herbeiführung einer Umstimmung der Darmflora dem frisch geborenen Kalb per os eine apathogene Colikultur und gleichzeitig intravenös eine große Dosis Coliserum verabreicht wird, wäre nachzuprüfen.

Thurner (Innsbruck): Über die Bekämpfung der Fohlenlähme durch Impfungen. Der beim Landesstallmeisteramt in Innsbruck tätige Referent legt bei der Fohlenlähmebehandlung das Hauptgewicht auf die Schutzimpfungen und auf die gleichzeitig durchzuführende Prophylaxe. Nach seinen Erfahrungen im Salzburg-Tirol-Vorarlberger Zuchtgebiet hat sich die Mutterschutzimpfung mit spezifischer Vaccine gut bewährt (durchschnittlicher Erfolg 94 Proz.). Auch die Fohlenschutzimpfung mit spezifischen Seren zeitigte günstige Ergebnisse (86 Proz.). Bereits an Lähme erkrankte Fohlen wurden

der Heilimpfung teils mit spezifischem Serum teils mit Normalserum unterzogen; der Heilerfolg betrug 58,9 bzw. 68,8 Proz. Durch Einspritzung von Mutterblut wurde bei erkrankten Fohlen ein Heileffekt von 66,6 Proz., durch verschiedene andere Impfstoffe ein solcher von rund 60 Proz. erzielt.

Kalchschmidt (Gastein): Zur Bekämpfung der Fohlenlähme. Im Praxisgebiet des Referenten sind als Erreger der Fohlenlähme fast ausnahmslos Paratyphusbazillen nachgewiesen worden; Ref. schließt hieraus auf einen engen Zusammenhang zwischen Fohlenlähme und Stutenabort. Nach seinen Erfahrungen ist bei Behandlung des Fohlenparatyphus die unspezifische Therapie der spezifischen Impfung vorzuziehen. Als geeignetes unspezifisches Mittel hat sich das Pferdenormalserum erwiesen.

Pröscholdt (Stettin): Die Bedeutung des Hengstes für die Übertragung des Bacterium paratyphi abortus equi. Ref. berichtet über einen seltenen, von ihm selbst beobachteten und längere Zeit hindurch verfolgten Fall, in dem ein Hengst Dauerausscheider des Bact. paratyphi abortus equi mit seinem Sperma war. Die Übertragung des Paratyphusabortus durch den Hengst beim Deckakte, sei es als Bazillenausscheider oder als Zwischenträger, ist für die Weiterverbreitung der Seuche offenbar nicht von sehr erheblicher Bedeutung. Die Möglichkeit einer Übertragung der Infektion auf diesem Wege muß indessen anerkannt werden, weshalb die Maßnahmen zur Verhinderung einer solchen Ansteckung nicht verabsäumt werden dürfen.

Reisinger (Wien): Die Bekämpfung des infektiösen Abortus der Rinder durch Impfungen. Mit Impfstoffen aus abgetöteten Abortusbazillenkulturen lassen sich in der Regel nur in solchen Beständen Erfolge erzielen, in denen vor der Impfung relativ viele Tiere verworfen haben und wo deshalb anzunehmen ist, daß bei den meisten Impflingen schon vorher eine gewisse natürliche Immunität vorhanden war. Wenig oder ganz unwirksam sind Impfungen mit avirulentem Bakterienmaterial häufig in frisch verseuchten Rinderbeständen und in solchen, wo öfters Neueinstellungen von Vieh vorgenommen werden. Die Impfstoffe aus lebenden Kulturen sind bei der Immunisierung bedeutend wirksamer als solche aus abgetöteten und lassen auch in Beständen, wo letztere erfahrungsgemäß häufig versagen, gute Ergebnisse erzielen. Die Impfungen mit lebenden Kulturen müssen jedoch, sofern Immunserum für die Vornahme von Simultanimpfungen nicht zur Verfügung steht, auf nichtträchtige Rinder beschränkt bleiben, weil Versuche ergeben haben, daß bei der Impfung trächtiger Rinder die Gefahr einer Ansteckung besteht, die auch dann nicht sicher vermieden wird, wenn die Impflinge durch subkutane Einspritzung großer Dosen von abgetöteten Kulturen vor-

immunisiert worden sind. Im Hinblick auf diese Erfahrungen empfiehlt es sich, in einem verseuchten Bestand alle nichtträchtigen Rinder 6—8 Wochen vor dem Decken mit lebender Kultur und die trächtigen Rinder in Zwischenräumen von 3—4 Monaten mit etwa 20 ccm abgetöteter Kultur zu impfen.

Zwick (Gießen): Impfungen gegen den infektiösen Abortus des Rindes. Zwick prüfte die Frage, ob es nicht möglich wäre, die Schutzimpfung mit lebenden Abortuskulturen auch bei tragenden Tieren vorzunehmen. Zunächst wurden serologisch positiv reagierende tragende Tiere mit lebender Kultur subkutan geimpft, da bei diesen Tieren die Abortusbazillen auf die gesteigerten Abwehrkräfte des Körpers treffen, wenn man die positive Reaktion als Ausdruck einer Immunkörperbildung auffaßt. Eine schädliche Wirkung wird darum nicht entfaltet werden können, dagegen erfolgt eine Steigerung der Immunkörperbildung. Bei bereits bestehender Infektion des Uterus kann eine weitere Zufuhr von Bakterien kaum schädlich sein. Es besteht aber die Möglichkeit, daß infolge des erneuten Reizes eine Vermehrung der Schutzkörper stattfindet und der in den Anfängen befindliche Krankheitsprozeß aufgehalten wird. Insgesamt wurden bisher 37 tragende Tiere mit lebender Kultur geimpft, von denen 3 verkalbten. Soweit die bisherigen Versuche eine Beurteilung zulassen, scheint es, daß lebende Kulturen bei tragenden Kühen subkutan angewendet werden können und gute Erfolge ermöglichen. Ehe weitere Erfahrungen vorliegen, sollten jedoch lebende Kulturen nur bei serologisch positiv reagierenden tragenden Kühen und Färsen angewandt werden, während die negativ reagierenden mit abgetöteter Kultur zu impfen sind. Kann eine individuelle Behandlung des ganzen Bestandes an Hand der Blutuntersuchung nicht vorgenommen werden, so hat der Impfung mit lebender Kultur zweckmäßig eine solche mit abgetöteter voranzugehen.

Wechselrede zu Hauptthema 1.

Zwick (Gießen): Ich habe es besonders begrüßt, daß Herr Poppe die Notwendigkeit der Durchführung hygienischer Maßnahmen bei der Bekämpfung der Kälberkrankheiten besonders betont hat. Mehr als bisher sollte diese Notwendigkeit in den Vordergrund gerückt und entsprechend verfahren werden. Unterstreichen möchte ich außerdem die größere Beachtung der nichtinfektiösen Schädlichkeiten als Ursache des gehäuften Auftretens. Eine Lücke besteht noch bei den Forschungen über die primären Ursachen der Kälberruhr insofern, als die Beziehungen der Kälberruhr zum infektiösen Abort in ihrem Umfang und in ihrer Bedeutung noch nicht genügend erforscht sind. In dieser Richtung sollten noch weitere Untersuchungen angestellt werden.

Büchlmann (Mittersill): Die sog. klassische Fohlenlähme ist eine durch Zutritt von Eiterungen verdeckte Paratyphose, die den Namen Fohlenparatyphus verdient. 175 Fälle sog. Fohlenlähme zeigten zeitlichen Zusammenhang mit Pferdeabortusseuchengängen. Neonato-pathogene primäre Paratyphuskeime werden von den Eiter-

kokken der Scheiden- und Stallflora derart überwuchert, daß sie bei Spätformen in der Regel nicht mehr nachgewiesen werden können. Lähmemütter sind Paratyphusausscheider. Soweit das ursprüngliche klinische Bild nicht schon durch Eiterungen verschleiert ist, ergibt sich eine auffallende Ähnlichkeit mit dem Kälberparatyphus in Form von Diarrhoen, serösen Gelenkentzündungen, nekrotisierenden Lungen- und Leberentzündungen. Nabelinfektionen entstehen nicht aufsteigend, sondern absteigend.

Gminder (Stuttgart): Das von Herrn Poppe erwähnte Jensensche Behandlungsverfahren ist vom württembergischen Tierärztlichen Landesuntersuchungsamt bisher in 2 größeren Rinderbeständen angewandt worden. In beiden Beständen starb vorher jedes Kalb innerhalb 48 Stunden nach der Geburt an Coliruhr. Nach Anwendung des Verfahrens — es wurden 25—50 ccm Coliserum subkutan und die Abschwemmung von 2 Agarkulturen mit etwas frischer, aseptisch gewonnener Kolostralmilch des Muttertieres per os gegeben — kam ein Fall von Kälberruhr nicht mehr vor.

Karsten (Hannover): Die Diplokokkeninfektion der Kälber kommt auch schon in der ersten Lebenswoche vor; sie kann ohne Ruhrerscheinungen unter dem Bilde einer reinen Septikämie verlaufen oder durch Lungenentzündungen kompliziert werden. Die von Herrn Poppe als Paratyphus B-Infektion geschilderte Erkrankung ist bisher aus Deutschland nicht beschrieben worden, sondern nur aus Dänemark (Christiansen). Es liegt kein Grund vor, eine Änderung der Nomenklatur vorzunehmen und statt von Paratyphus der Kälber von einer Gärtner-Infektion zu sprechen, zumal das Studium der Paratyphosen noch im Flusse ist und eine spätere grundlegende neue Bezeichnung der Paratyphuserkrankungen nicht zu umgehen sein wird. Die immer wieder betonte Unmöglichkeit, die Kälberkrankheiten klinisch oder pathologisch-anatomisch zu erkennen, trifft nur bis zu einem gewissen Grade zu, da der Kälberparatyphus und die Diplokokkeninfektion an den Milz- und Leberveränderungen wohl diagnostiziert werden können. Bei Vaccinationen gegen den Kälberparatyphus treten nicht ganz selten schwere und schwerste Intoxikationen auf; jede Vaccine ist daher vor ihrer Abgabe auf ihre Ungefährlichkeit zu prüfen. Im Süden des deutschen Sprachgebietes wird auffallenderweise die „Kälberlähme" noch recht oft festgestellt, während in Norddeutschland dieser Krankheitsbegriff ätiologisch bereits aufgeteilt ist.

Nußhag (Perleberg): Betont die entscheidende Bedeutung der hygienischen Maßnahmen. Auf ihre Durchführung sind ohne Zweifel die zum Teil vorzüglichen Erfolge auch mit abgetöteten Kulturen bei der Bekämpfung des Rinderabortus zu beziehen. Was die Frage der Impfung gegen diese Seuche betrifft, so ist der „Lebendkultur" besondere Beachtung zu schenken. Nicht Dosis, Applikationsweise oder Grad der Trächtigkeit ist maßgebend, sondern Virulenz bzw. antigene Fähigkeit der Kultur.

Poppe (Rostock): macht Mitteilung zur Frage der Ausscheidung von Paratyphusbazillen in einem Bestande mit endemischer Paratyphusinfektion, in dem innerhalb eines Jahres von 35 Pferden 9 eingegangen sind. Der Frage der Bazillenträger und -ausscheider sowie dem Vorkommen von endemischen Paratyphusinfektionen bei Pferden, die nicht im Zusammenhang mit Erkrankungen der Geschlechtsorgane oder mit Fohlenkrankheiten stehen, ist besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Gminder (Stuttgart): Die Impfung mit lebender Abortuskultur bewirkt zweifellos das Zustandekommen einer stärkeren Immunität als die Impfung mit abgetöteter Kultur oder Extrakt. In Württemberg wurden versuchsweise auch trächtige Tiere bis zum 4. Monat mit lebender Kultur geimpft. Ich stimme der Anregung von Zwick zu, von der Anwendung lebender Abortuskultur einen weitergehenderen Gebrauch als bisher zu machen, glaube aber, man muß dabei doch sehr vorsichtig sein. Die bisher vorgenommenen Versuche genügen jedenfalls noch nicht, um Abände-

rungen des zurzeit üblichen Impfverfahrens nach dieser Richtung hin allgemein zu empfehlen. Wenn bei mit lebender Kultur geimpften trächtigen Rindern später ein Abortusfall vorkommt, wird ein etwaiger Einwand des Besitzers, sein Tier habe infolge der Impfung verkalbt, nicht widerlegt werden können. Nach allem, was wir bis jetzt über den Wert der Abortusimpfungen wissen, dürfen wir alle üblichen Impfverfahren nicht überschätzen. Die hygienischen Maßnahmen dürfen als wertvolles Hilfsmittel im Kampfe gegen den infektiösen Abort nach wie vor nicht vernachlässigt werden.

Schlußworte zu Hauptthema 1.

Mießner (Hannover): Die Verhältnisse der Aufzuchtkrankheiten scheinen in Österreich wesentlich anders zu liegen als in Deutschland und in den nordischen Ländern, da man in der Hauptsache Paratyphus, Colibakterien und Streptokokken, aber keine Pyoseptikumbakterien nachgewiesen hat. Nicht zu folgen vermag ich der Auffassung, daß die Fohlenlähme meist mit dem durch Paratyphusbakterien veranlaßten Abort in Zusammenhang steht. Nur soweit ist das zuzugeben, als es sich um einen Spätabort noch lebender aber schwer kranker Fohlen handelt. Bei gesund geborenen Fohlen, die erst am 2. Tage erkranken, gehört der Paratyphus zu den Seltenheiten. Gegen den Zusammenhang von Verwerfen und Fohlenlähme spricht auch der Umstand, daß in Schweden und Dänemark Paratyphusabort selten, die Fohlenlähme aber häufig ist. Auch in Deutschland sind zahllose Fälle bekannt, in denen niemals Abort aufgetreten ist, trotzdem aber die Fohlenkrankheiten in größtem Umfange vorkommen. Den Mutter-Impfungen stehe ich sehr skeptisch gegenüber, da einmal die Vaccination hochtragender Tiere nicht unbedenklich ist und es weiterhin mehr als fraglich erscheint, ob wirklich erhebliche Schutzstoffmengen auf den Fötus übergehen.

Werner (Graz): In Salzburg, einem notorisch mit Pferdeabort verseuchten Lande, scheinen die mit Paratyphusbakterien infizierten Fohlen Infektionen anderer Erreger leichter zu unterliegen. Der hohe Prozentsatz an Paratyphusinfektionen liegt in der Tatsache begründet, daß der größte Teil des Untersuchungsmaterials aus Salzburg eingesandt wurde. Die aus anderen Gegenden untersuchten Fälle waren auf Streptokokkeninfektionen zurückzuführen. Vereinzelte Viskosusinfektionen waren nur auf Flachland beschränkt.

Hauptthema 2:

Veterinärpolizei: Rauschbrand und Tollwut.

a) Rauschbrand.

Hauptreferat: **Mießner** (Hannover): Die Anaërobier in der Veterinärmedizin. Ref. gab einen Gesamtüberblick über die Entwicklung sowie über den gegenwärtigen Stand der Frage und faßte seine Ausführungen dahin zusammen, daß wir heute in der Veterinärmedizin zwischen Rauschbrand, Pararauschbrand und Gasbrand unterscheiden müßten, die durch den Bac. sarcophysematos, Bac. parasarcophysematos und Bac. phlegmones emphysematosae Fraenkel verursacht würden. Als Sammelnamen für die 3 genannten Anaërobeninfektionen schlägt Ref. die Bezeichnung „Gasödeme" vor. In der Frage der Gasödeme bei unseren Haustieren nimmt er folgenden Standpunkt

ein: Als Rauschbrand bezeichnen wir die durch den Bac. sarcophysematos hervorgerufenen Erkrankungen, ohne Rücksicht auf Art und Ort der Infektion. Erkrankt sind bisher Rind, Schaf, Pferd und Schwein. Für das Rind fällt damit die Frage des ausschließlichen Weiderauschbrandes fort, da in ungefähr 6 Proz. der Fälle Stallinfektionen mit Rauschbrandbazillen vorliegen. Die Frage des Schafrauschbrandes ist insofern geklärt, als nachgewiesen werden konnte, daß es sich bei den meisten Gasödemfällen des Schafes auch nach vorangegangener Geburt wenigstens im Bereich der daraufhin bisher untersuchten Bezirke (Prov. Sachsen) um Rauschbrand handelt. In den sog. Rauschbranddistrikten ist Schafrauschbrand bisher nicht beobachtet worden, andererseits ist der Rinderrauschbrand in den Schafrauschbrandgebieten unbekannt. Rauschbrand bei Pferd und Schwein ist bisher erst in Einzelfällen sichergestellt. Der Pararauschbrand ist als Wundinfektionskrankheit bei allen Haustierarten auch durch die neuen Untersuchungen bestätigt worden. Daneben verdienen aber Fälle von Pararauschbrand Beachtung, die spontan im Stall sowohl wie auf der Weide auch in Rauschbranddistrikten vorkommen und als Beweis für die Ubiquität des Erregers dienen können, den Zeißler bei seinen Erduntersuchungen in 20 Proz. der Fälle nachweisen konnte. Der Gasbrand soll nach den neuesten Ergebnissen von Zwick als selbständige Erkrankung bei Rindern aufgetreten sein. Bisher war das Vorkommen des Gasbrandbazillus nur bei Mischinfektionen mit Rauschbrand bzw. Pararauschbrand beim Rind in Einzelfällen, beim Schaf in größerer Zahl beobachtet worden. Nach Warringsholz soll der genannte Bazillus in 50 Proz. aller Muskulaturproben von an Gasödemerkrankungen eingegangenen Rindern nachzuweisen sein. In der Erde ist er nach Zeißler in jeder Probe vorhanden. — Mit Rücksicht darauf, daß unter den auf der Weide spontan auftretenden Gasödemfällen sich auch echte Pararauschbrandfälle befinden, erscheint es nicht mehr gerechtfertigt, nur die durch den Rauschbrandbazillus veranlaßten Todesfälle zu entschädigen. Da der Pararauschbrand anatomisch und epidemiologisch genau so wie der Rauschbrand auftreten kann und nur eine genaue bakteriologische Untersuchung die Entscheidung zu bringen vermag, würde für den zuständigen beamteten Tierarzt die Unsicherheit in der Diagnose und der Entschädigungsfrage ständig zunehmen. Auch würde es für den Landwirt unverständlich sein, weshalb 2 für ihn gleichartige Krankheiten das eine Mal entschädigt werden, das andere Mal nicht. Es kommen ferner auch Rauschbrand- und Pararauschbrandfälle im Stalle vor, für die eine Entschädigung sinngemäß gewährt werden muß, sofern eine fahrlässige Handlung des Besitzers für die Entstehung der Erkrankung nicht verantwortlich gemacht werden kann. Es müßten infolgedessen alle Fälle rauschbrandartiger

Erkrankungen von der Entschädigung auszuschließen sein, die innerhalb von 8 Tagen nach dem Kalben auftreten. Zweckmäßig wären hierher noch zu rechnen die Operationen und äußerlich sichtbaren Verletzungen, sofern sie in ursächlichen Zusammenhang mit der Erkrankung zu bringen sind. Endlich ist man durch eine geeignete prophylaktische Impfung imstande, eine Verbreitung der Gasödemfälle zu verhindern. Es kann daher als zweckmäßig empfohlen werden, die Entschädigung von einer Schutzimpfung abhängig zu machen. Zur Impfung käme ein bivalenter, aus dem Bac. sarcophysematos und dem Bac. parasarcophysematos hergestellter Impfstoff in Frage. Nach Ansicht des Ref. sollten demnach entschädigt werden alle Gasödemfälle der Einhufer und Rinder, sobald die Tiere geimpft und nicht innerhalb von 8 Tagen nach einer Geburt, Operation oder äußerlich erkennbaren Verletzungen erkrankt sind.

Zeißler (Altona): Die bakteriologische Diagnose des Rauschbrandes. Vortr. demonstrierte an einer großen Serie von Mikrophotogrammen die Unmöglichkeit, die ätiologische Diagnose des Rauschbrandes auf bakterioskopischem Wege zu stellen. Auch der Tierversuch reiche zu einer sicheren Diagnose nicht aus. Für die exakte Untersuchung von Rauschbrandfleisch käme heute allein die von Zeißler vor 4 Jahren zuerst genauer beschriebene bakteriologische Methodik in Frage, deren wesentlichen Bestandteil die unter Sauerstoffabschluß bebrütete Traubenzuckerblutagarplatte bildet. — Bezüglich der Entschädigung könne man verschiedener Ansicht sein: entweder entschädige man nur den echten Rauschbrand bei Pferd und Rind, dann sei eine exakte ätiologische Diagnose unerläßlich, oder man entschädige alle Gasödeme mit Ausnahme der nachweislich im Anschluß an eine Geburt oder ein Trauma entstandenen Fälle, dann könne die bakteriologische Untersuchung überhaupt gespart werden.

Foth (Münster): Rauschbrand und Rauschbrandschutzimpfungen. Ref. ging davon aus, daß die neuerdings von verschiedenen Seiten angeregte Aufhebung der Entschädigung für Rauschbrandverluste vor allem ein zuverlässiges Schutzimpfungsverfahren voraussetze, denn die Anzeigepflicht würde dann nur mangelhaft erfüllt werden, die veterinärpolizeiliche Bekämpfung würde zurückgehen und die Seuche würde wieder an Ausbreitung gewinnen. Die bisherigen Erfolge der Schutzimpfungen seien aber weit fragwürdiger, als es nach den Impfstatistiken erscheinen könnte. Im Mittelpunkt des tierärztlichen Interesses stünden zurzeit die Impfungen mit Rauschbrandkulturfiltraten. Nach den Untersuchungen des Ref. gelingt es mit allen Hilfsmitteln der modernen Technik überhaupt nicht, völlig keimfreie Filtrate aus Rauschbrandkulturen zu gewinnen. Die Filtrate sind nur sehr keimarm. Kleinste Vorstufen der Bakterien oder Sporen

passieren die Filter. Sie sind weder mikroskopisch noch kulturell nachzuweisen, wohl aber durch Meerschweinchenimpfung, wenn die Ausgangskultur zufällig oder durch besondere Leitung der Kulturbedingungen reich an Toxinen war. Dann entwickeln sich unter dem zellähmenden Einfluß des miteingespritzten Toxins die genannten kleinen Sporenvorstufen und töten das Meerschweinchen an bakteriellem Rauschbrand. Die Giftbildung in den Kulturen hängt von Umständen ab, die nur wenig bekannt sind. Ferner zeigt sich, daß die Giftbildung keineswegs der Bildung von Rauschbrandschutzstoffen parallel geht. Giftige Filtrate können bald sehr, bald nur wenig schutzkräftig sein und ebenso können ungiftige Filtrate gelegentlich auch nur wenig Schutzkraft besitzen. Auf der Nichtbeachtung dieser Tatsachen beruhen die besonders aus Nordamerika berichteten vielfachen Mißerfolge. Sicher ist, daß die Filtrate vielfach eine kräftige Schutzwirkung haben. Es ist notwendig, daß sie vor der Abgabe auf ihre Gift- und auf ihre Schutzwirkung geprüft werden nach einem Verfahren, das ausreichende Gewähr für Gefahrlosigkeit und für genügende Schutzwirkung der Filtratimpfung bietet. Voraussetzung dafür sei eine staatliche Prüfung der für Impfzwecke hergestellten Rauschbrandkulturfiltrate.

Zwick (Gießen): Über Rauschbrand. Als Erreger des echten Rauschbrandes ist einzig der Chauveausche oder Fothsche Bazillus anzusehen; der Kittsche Bazillus muß den Pararauschbrandbazillen zugerechnet werden. Die Zeißlersche Traubenzuckerblutagarplatte hat sich für diagnostische Zwecke gut bewährt, doch ist es unter Umständen zweckmäßig, daneben noch den Meerschweinchenimpfversuch durchzuführen. Von 60 aus typischen Rauschbranddistrikten stammenden Muskelproben von Rindern enthielten: 45 Proz. den Fothschen, 38,5 Proz. den Kittschen, 5 Proz. den Fothschen und Kittschen, 8,3 Proz. den Fothschen und Fraenkelschen, 1,7 Proz. den Kittschen und Fraenkelschen, 1,7 Proz. nur den Fraenkelschen Bazillus. In 34 Fleischproben von Rindern aus fraglichen und Nichtrauschbrandgebieten fanden sich in 29,4 Proz. der Fälle Fothsche, in 58,8 Proz. der Fälle Kittsche, in 8,8 Proz. der Fälle Fothsche und Kittsche, in 3 Proz. der Fälle Fraenkelsche Bazillen. Da in Rauschbranddistrikten eine nicht geringe Zahl der spontan und seuchenhaft auftretenden Gasödemfälle durch den Kittschen Bazillus verursacht wird, ist es erwünscht, daß, von Reichs- oder Landeswegen, in Rauschbranddistrikten außer den durch den Fothschen Bazillus hervorgerufenen Gasödemfällen auch diejenigen entschädigt werden, bei denen der Kittsche Bazillus als Erreger nachgewiesen wird. Von der Entschädigung auszuschließen wären die im Anschluß an eine Geburt oder ein Trauma entstandenen Gasödeme. Im übrigen weist Ref. auf das in der Schweiz geltende Entschädigungsverfahren hin: dort greift

die Entschädigung nur in denjenigen Fällen Platz, in denen eine Schutzimpfung vorhergegangen ist. Bezüglich der Nomenklatur empfiehlt Ref., als Sammelnamen die Bezeichnung „Gasödeme“ einzuführen und eine weitere Gruppierung in dem Sinne vorzunehmen, daß ein Gasödem A (= echter Rauschbrand), Gasödem B (= Pararauschbrand) und Gasödem C (= Fraenkelinfektionen) unterschieden wird.

Wechselrede zum Thema Rauschbrand.

Nöller (Berlin): Die große Unsicherheit und Verschiedenheit bei der Beurteilung der Frage, was als echter und was als nichtechter (Para-)Rauschbrand anzusehen ist, rührt her von der ungenügenden Auseinanderhaltung der pathologisch-anatomischen und der ätiologischen Begriffe. Nachdem es nun durch die Fortschritte in der Bazillendifferenzierung (Zeißler) auch beim Rauschbrand und ihm ähnlichen Krankheiten möglich geworden ist, zu ätiologisch einheitlichen Krankheitsbildern zu kommen, sollten die international gültigen Nomenklaturgesetze künftig in den bakteriologischen Laboratorien ebenso berücksichtigt werden, wie dies bereits in den vorwiegend botanisch-zoologischen Versuchsinstituten der Fall ist.

Zeller (Berlin): Das in der Veterinärabteilung des Reichsgesundheitsamtes bisher untersuchte Rauschbrandmaterial ergab beim Rind den Typus Foth in 66,7 Proz., den Typus Kitt in 12,5 Proz., den Typus Foth und Kitt in 16,6 Proz. der Fälle, beim Schaf den Typus Foth in 71,4 Proz., den Typus Kitt in 28,6 Proz. der Fälle. Die direkte Züchtung auf der Zeißler-Platte (Schafblut) gelang in 87,1 Proz. der Fälle, während der stets gleichzeitig durchgeführte Meerschweinchenimpfversuch bei 93,5 Proz. der untersuchten Proben zum Ziel führte (Züchtung der Gasödembazillen meist in Reinkulturen aus Herzblut oder Knochenmark). Das Zeißlersche Plattenkulturverfahren hat sich bei der bakteriologischen Rauschbranddiagnose bewährt, doch empfiehlt es sich, daneben den primären Meerschweinchenversuch beizubehalten. Foth- und Kittstämme lassen sich auf verschiedene Weise unterscheiden. Eine sichere Trennung der Kittstämme von den verschiedenen Vertretern der Pararauschbrandgruppe ist dagegen nicht möglich. Als Erreger des echten Rauschbrandes kann nur der Fothsche Bazillus gelten.

v. Ostertag (Stuttgart): Das Vorkommen von Schafrauschbrand ist nicht erwiesen trotz des Nachweises von Fothschen Bazillen in Fällen von Gasödem beim Schaf. Auch in der Paratyphusgruppe gibt es Bakterien, die sich bakteriologisch nicht unterscheiden lassen, aber trotzdem Erreger ganz verschiedener Krankheiten sind. Man sollte zunächst versuchen, mit Fothschen Bazillen vom Schaf Rinder zu infizieren. Die epizoologischen Tatsachen (Fehlen von Schafrauschbrand in Rinderrauschbranddistrikten und umgekehrt) sprechen gegen das Vorkommen von echtem Schafrauschbrand. Veterinärpolizeilich kann als Rauschbrand beim Rinde nur die durch den Fothschen Bazillus verursachte Krankheit bezeichnet werden. Sache der Länder ist es, zu prüfen, ob neben dem echten Rauschbrand auch die durch den Kittschen Bazillus bedingte rauschbrandähnliche Krankheit wirtschaftlich diejenige Verbreitung und Bedeutung besitzt, daß sie durch veterinärpolizeiliche Maßregeln unter Gewährung einer Entschädigung bekämpft werden muß. Entschädigt werden müssen auch der Stallrauschbrand und der Rauschbrand ohne vorangegangene Impfung. In Zweifelsfällen muß aus veterinärpolizeilichen Gründen für den Entschädigungsfall Rauschbrand angenommen werden. Die Bezeichnung „Bac. sarcophysematos“ wäre durch „Bac, sarcemphysematos“ zu ersetzen.

Schnürer (Wien): Der Vorschlag Mießners, die Entschädigung auf alle Gasbrandödeme mit gewissen Einschränkungen auszudehnen, entspricht dem von mir bereits

früher eingenommenen Standpunkt. Zur Kulturbesichtigung kann an Stelle des Plattenkulturmikroskopes auch der Stereoskopaufsatz von der Firma Zeiß oder Reichert verwendet werden.

Manninger (Budapest): fand in Ungarn bei Untersuchung frischen Materials von spontanem Rinderrauschbrand fast nur den echten Rauschbrandbazillus. Bei Schafen kommt auf für Rinder gefährlichen Weiden echter Rauschbrand vor. Filtrate von Rauschbrand- und Ödembazillen schützen im Meerschweinchenversuch nur gegen die homologen Bakterien. Der von Manninger hergestellte und angewandte bivalente Filtratimpfstoff hat sich in der Praxis (Ungarn) bei Rindern und Schafen bewährt.

Gräub (Bern): weist auf die in der Schweiz erzielten guten Ergebnisse mit der Filtratimpfung hin. Während vor 1920 die Verluste 4—5 Prom. betrugen, sind sie nach Einführung der Filtratimpfung auf 1 Prom. zurückgegangen. Künstliche Aggressine (Kulturfiltrate) und natürliche Aggressine (keimfrei filtrierter Rauschbrandmuskelsaft) entfalten etwa dieselbe Schutzwirkung.

Kitt (München): Die Aufstellung eines Rauschbrandbazillus „Kitt“ ist überflüssig geworden. Sie ist dadurch entstanden, daß unter dem von mir an Zeißler übermittelten Rauschbrandmaterial auch solches war, das Anaërobier enthielt, die mit den früheren Untersuchungsmethoden nicht präzis vom Rauschbrand abgetrennt werden konnten. Für die in Bayern ausgeführten und gut bewährten Schutzimpfungen wurde stets ein polyvalenter Impfstoff hinausgegeben: Fleischpulver von vielerlei Rauschbrandfällen und Reinkulturen mehrerer Stämme zusammengemischt. Filtrate sind von Kitt schon 1893 in Versuch genommen und immunisierend befunden worden. Da man durch Impfungen die Rauschbranderkrankungen entschieden zu verringern imstande ist, würde man am besten tun, die Entschädigungen für Rauschbrandfälle ganz wegfallen zu lassen.

Ernst (Schleißheim): Als Rauschbrand ist nur die durch den Chauveauschen oder Fothschen Bazillus hervorgerufene Erkrankung anzusehen, für die allein die Entschädigung in Frage kommt. Diese auf den Pararauschbrand auszudehnen, ist nach den Erfahrungen in Bayern vorerst weder wirtschaftlich notwendig noch veterinärpolizeilich begründet. Eine Schutzimpfung gegen Pararauschbrand in der großen Praxis ist vorläufig nicht zu empfehlen, so günstig die Erfolge bei Rauschbrandimpfungen sind. Diese erfolgen in Bayern durch Muskelpulverimpfstoffe, die sich trotz der Möglichkeit des Impfrauschbrandes billiger stellen wie Filtratimpfungen.

Mießner (Hannover): hält es nicht für zweckmäßig, die Regeln der botanischen und zoologischen Nomenklatur ohne weiteres auf die verwirrten Nomenklaturverhältnisse in der Bakteriologie zu übertragen. Die rauschbrandigen Erkrankungen des Schafes, die durch einen vom Bac. sarcophysematos weder morphologisch, kulturell noch biochemisch zu unterscheidenden Erreger veranlaßt werden und die sich pathologisch-anatomisch in nichts vom Rinderrauschbrand unterscheiden, müssen vorläufig trotz der eigenartigen epidemiologischen Verhältnisse dem Rauschbrand gleichgesetzt werden.

Zeißler (Altona): Rauschbrandbazillenstämme vom Rind und vom Schaf lassen sich weder auf biochemischem noch auf serologischem Wege unterscheiden. Für die Traubenzuckeragarblutplatte eigenen sich Rinder- und Menschenblut erheblich besser als Schafblut.

Foth (Münster): wies in seinem Schlußwort darauf hin, daß die neuen bakteriologischen Forschungen unsere Kenntnisse auf dem Gebiete des Rauschbrandes und der ihm verwandten Krankheiten zwar bedeutend gefördert hätten, daß wir aber von einer Lösung aller in Betracht kommenden bakteriologischen und veterinärpolizeilichen Fragen doch noch recht weit entfernt seien.

b) Tollwut.

Schnürer (Wien): Wutschutzimpfung bei Hunden. Die gegenwärtig bei Menschen angewendeten Verfahren der postinfektionellen Wutfestigung kommen für Massenimpfungen von Hunden nicht in Frage, da 10—30 Einzelimpfungen bei jedem Tiere vorgenommen werden müßten. Für die Impfung von Hunden gilt es, ein einfaches Verfahren mit einer oder höchstens zwei Injektionen zu finden, das wirksam und zugleich ungefährlich sein muß. Die Begründung eines solchen Verfahrens im Tierversuch ist deswegen außerordentlich schwierig, weil bisher zur Prüfung der erzielten Wutfestigung eine Art der Ansteckung, wie sie den natürlichen Verhältnissen des Hundebisses entspricht, nicht gefunden werden konnte. Die sicheren Verfahren der subduralen, intraokulären, kornealen und intramuskulären Ansteckung stellen an die Immunität zu hohe, durch die Praxis meist nicht gerechtfertigte Ansprüche und verdecken eine für praktische Zwecke wahrscheinlich ausreichende Immunität. Trotzdem haben die bisherigen Versuche ergeben, daß mit 1—2 Injektionen von unabgeschwächtem Virus fixe in größeren Dosen (0,5—6 g) eine Immunität in zahlreichen Fällen auch gegen subdurale Infektion erzielt werden kann und daß die Gefahr von Impftollwut bei Verwendung eines bestimmten Virus fixe (z. B. Wiener Virus) kaum zu befürchten ist.[1]) Über die Wirksamkeit der bisher in Österreich ausgeführten präinfektionellen Impfungen kann ein sicheres Urteil nicht gefällt werden, da über die Ansteckungsgefahr der geimpften Hunde keinerlei Beobachtungen vorliegen. Man sollte versuchen, die präinfektionelle Schutzimpfung der Hunde, selbstverständlich unter den gebotenen Vorsichtsmaßregeln, nunmehr in der Praxis auf möglichst breiter Basis zu prüfen, da nur auf diesem Wege ein maßgebendes Urteil über Unschädlichkeit und Wirksamkeit der Impfung zu erlangen ist. Vorbedingung zur Durchführung von Massenimpfungen wäre allerdings zunächst die Herstellung eines haltbaren und versandfähigen Impfstoffes.

Wechselrede zum Thema Tollwut.

Kitt (München), der eben von einer Italienreise zurückgekehrt war, berichtete, daß man in den Wutimpfungsinstituten zu Rom und Bologna sehr gute Erfolge mit einem durch Karbolzusatz abgetöteten Virus bei Hunden als Prophylaktikum habe. Durch 3malige subkutane Impfung (am 1., 8. und 15. Tage) von 5 ccm Emulsion sei es gelungen, Hunde sogar gegen die starke intraokuläre Infektion von Straßenvirus zu schützen. Sollten sich diese Ergebnisse bestätigen, so müßten derartige Impfungen in Gegenden, wo die Wut ungewöhnlich stark auftritt, doch in Erwägung gezogen werden. Das in Japan geübte und von dort als sehr wirksam empfohlene

---

[1]) Japanische und amerikanische Autoren haben durch Karbolsäure-Glyzerinzusatz einen Impfstoff hergestellt, der mit einmaliger Injektion von 6 ccm (1 g Mark) Immunität gegen natürliche Infektion zu verleihen scheint.

Schutzimpfungsverfahren hat bei einer Nachprüfung in Italien versagt, wenn nach der japanischen Vorschrift das phenolisierte Virus nur einmal eingespritzt wurde; bei 3maliger Vorbehandlung wurde dagegen ein wirksamer Schutz erzielt.

v. Ostertag (Stuttgart): Die allgemeine Durchführung der Schutzimpfung im Binnenlande ist undurchführbar wegen der großen Zahl der Hunde und wegen der Unmöglichkeit, Hundekataster anzulegen. Die freiwillige Einzelimpfung würde sich einbürgern, wenn Sicherheit bestände, daß die Impfung Impftollwut nicht zur Folge hätte, so daß veterinärpolizeiliche Maßnahmen entfallen könnten. Durchführbar ist die Impfung in den Einbruchsgebieten der Tollwut an der Grenze: hier sollte von ihr Gebrauch gemacht werden, sobald feststeht, daß sie tatsächlich ungefährlich ist.

Mießner (Hannover): Die Veterinärpolizei sollte nunmehr auch in Deutschland ihr Interesse der Impfung gegen Tollwut zuwenden, und in gefährdeten Bezirken zonenweise solche Impfungen in die Wege leiten. Ich habe bereits in der Vorkriegszeit gezeigt, daß eine Immunisierung von Hunden gegen Tollwut durch intraabdominale Einverleibung größerer Mengen von Virus fixe möglich ist; man darf aber nicht eine subdurale Infektion mit Straßenvirus zur Kontrolle vornehmen, der die Impflinge nicht widerstehen; nur intramuskuläre Prüfungen kommen in Frage. Zur Impfung habe ich seinerzeit ein im Heimschen Trockenapparat bei etwa 20° schnell getrocknetes Rückenmark (Lyssin) verwendet, das noch nach 52tägiger Aufbewahrung bei subduraler Einverleibung eine wirksame Infektion ermöglichte. Die Gefahr, die Impflinge tollwutkrank zu machen, ist nur sehr gering.

Detre (Budapest): lenkt die Aufmerksamkeit auf die in Ungarn auftretende Pseudowut (Aujeszkysche Krankheit). Er beobachtete eine Epizootie bei Schweinen. Die Seuche brach zuerst unter Hunden aus (4 Fälle) und ging dann auf die Schweine über. Ein Tier verendete, die übrigen 9 Stück genasen. Mit dem Bulbus des gefallenen Tieres wurde die Krankheit auf Kaninchen übertragen; mit dem Gehirn des ersteingegangenen Kaninchens gelang die weitere Übertragung auf Kaninchen. Mit karbolisierter Rückenmarksemulsion von Pseudowut-Kaninchen gelang es bisher nicht, eine Immunität gegen die Aujeszkysche Krankheit zu erzielen.

Zwick (Gießen): hält nach wie vor die straffe Handhabung der bewährten veterinärpolizeilichen Maßnahmen für das beste und sicherste Mittel zur Verhütung der Tollwutgefahr. Einer Einführung der Wutschutzimpfung steht er vorläufig noch skeptisch gegenüber, da er unter ihrem Einfluß eine Lockerung der staatlichen Autorität bei der Durchführung veterinärpolizeilicher Maßnahmen befürchtet. Auch seien wichtige Vorfragen z. B. über den Beginn der wirksamen Immunität, über die Dauer des Schutzes usw. noch nicht genügend geklärt, so daß die ganze Frage der Wutschutzimpfung bei Tieren noch keineswegs spruchreif erscheine.

Schnürer (Wien) Schlußwort: Abgetötetes Virus wurde von mir bisher nur bei wenigen Hunden verwendet und hat bei intramuskulärer Infektion Immunität erwiesen. In Italien werden verschiedene Impfverfahren angewandt; das Virus fixe in Italien ist ein anderes als in Japan. An eine Lockerung der veterinärpolizeilichen Maßnahmen kann jetzt nicht gedacht werden; allerdings bedeutet dies, daß nur wenige Besitzer ihre Hunde freiwillig impfen lassen. Es ist die zukünftige Aufgabe, die Interessen der Veterinärpolizei und die Gewinnung eines möglichst großen Materials zu vereinigen.

Hauptthema 3:

Fleisch- und Milchhygiene.

Hauptreferat **v. Ostertag** (Stuttgart): Allgemeines über Fleisch- und Milchhygiene. Die Fleischbeschau ist heute in Deutschland befriedigend geregelt. Wir verfügen jetzt in den

meisten Fleischbeschaufragen über festbegründete Grundsätze der Untersuchung und der Beurteilung des Fleisches kranker Tiere. Von der großen Bedeutung der Fleischbeschau zeugen die Erfolge in der Zurückdämmung der gesundheitsschädlichen Parasiten der schlachtbaren Haustiere: Schweine- und Rinderfinne, Trichine, Hülsenwurm. Die Schweinefinnen sind von 0,324 Proz. im Jahre 1876 auf 0,008 Proz., die Rinderfinnen von 0,5 Proz. im Jahre 1892 auf 0,226 Proz. und die Trichinen von 0,061 Proz. im Jahre 1878 auf 0,004 Proz. in den Jahren 1913—1918 zurückgegangen. Der Hülsenwurm könnte ausgerottet werden, wenn die Länder sich entschließen würden, die Fleischbeschau auf alle Hausschlachtungen auszudehnen. Eine wichtige Aufgabe ist die Verhütung der sogenannten Fleischvergiftungen, die durch den Genuß des Fleisches von Tieren entstehen, welche wegen Blutvergiftung oder anderer bestimmter Krankheiten notgeschlachtet werden. Das Mittel zur Verhütung ist die Anwendung der sogenannten bakteriologischen Fleischuntersuchung, von der in Deutschland in immer stärkerem Umfang Gebrauch gemacht wird. Schwerer verhütbar sind die sogenannten Hackfleisch- und Wurst- und andere Nahrungsmittelvergiftungen, die infolge Verunreinigung des gesunden Fleisches durch Paratyphus-Bazillenträger oder -Dauerausscheider entstehen und deren Verhütung den Ausschluß derjenigen Personen vom Hantieren mit Nahrungsmitteln erfordert, welche die genannten Bakterien ausscheiden. — Weniger befriedigend als die Fleischbeschau ist die Kontrolle des Milchverkehrs geregelt, bei welcher der Tierarzt die Milch solcher milchliefernden Tiere vom Verkehr fernzuhalten hat, die geeignet ist, die menschliche Gesundheit zu schädigen. Dies geschieht durch die Stallkontrolle und durch die tierärztliche Milchkontrolle, bei der die Milch auf Krankheitserreger und ihre sonstige Verwendbarkeit vom hygienischen Standpunkt aus zu untersuchen ist. Im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege ist der Weiterausbau dieser Kontrolle dringend zu wünschen.

Standfuß (Potsdam): Einzelfragen aus dem Gebiete der bakteriologischen Fleischbeschau. Zur besseren Erfassung ganz spärlich vorhandener Keime von Fleischvergiftern wird die Gewinnung von etwa 20 ccm Preßsaft aus 100—125 g Fleisch, Ausschleudern dieses Saftes und Anlegung von Plattenkulturen aus dem Bodensatz empfohlen. — Zur Frage, ob der Nachweis von Fleischvergiftern in Röhrenknochen beweisend für eine intravitale Ansteckung sei, wird mitgeteilt, daß es Ref. gelungen ist, unter günstigen Bedingungen auch ein nachträgliches Eindringen von Fleischvergiftern in das Knochenmark zu erzielen. — Bei der Beurteilung des Keimgehaltes von Fleisch ist es notwendig, zwischen die in der Anweisung des Reichsgesundheitsamtes vorgesehenen Möglichkeiten „stark keim-

haltig“ und „keimfrei bzw. vereinzelte Keime“ noch eine Mittelstufe einzuschalten, welche für die bei weitem überwiegende Mehrzahl der Fälle zutrifft. — Schließlich macht Ref. noch die Krankheitsfälle namhaft, in denen seines Erachtens die bakteriologische Fleischbeschau einzuleiten ist.

Standfuß (Potsdam): Erfahrungen über das Vorkommen von Keimen aus der Paratyphus-Enteritisgruppe bei notgeschlachteten Tieren. Im Veterinäruntersuchungsamt in Potsdam sind seit seinem Bestehen (Ende 1921 bis Mitte 1924) 2700 bakteriologische Untersuchungen vorgenommen worden, die meist Notschlachtungen aus ländlichen Bezirken betrafen. Hierbei wurden 64 mal Keime aus der Paratyphusgruppe ermittelt. Den Hauptanteil an diesen Fleischvergifterfunden hatten Erkrankungen des Magens und Darmes (27 Fälle, zu einem großen Teil Kolikfälle beim Pferd), dann kamen Erkrankungen im Zusammenhang mit der Geburt (7 Fälle) sowie eitrig-jauchige Entzündungskrankheiten (7 Fälle). Auch bei zahlreichen Fällen, in denen Fleischvergifter von vornherein nicht vermutet wurden, fanden sich solche, z. B. bei Lungenentzündungen, Nierenentzündungen, Parese der Nachhand, Rotlauf, Schweinepest, Leukämie. Keime aus der Fleischvergiftergruppe, die vorher im Darm als harmlose Schmarotzer lebten, können besonders dann in die Saftbahn des Körpers eindringen, wenn eine allgemeine Schädigung und als deren Folge eine Verminderung der Widerstandsfähigkeit des Tierkörpers eingetreten ist. Selbst wenn die Keime zunächst nur in ganz geringer Anzahl vorhanden sind, können sie durch spätere Anreicherung die Ursache von Fleischvergiftungen werden. Besonders günstige Bedingungen hierfür bietet die Herstellung von Hackfleisch. Die Annahme, daß solche aus dem Darm kranker Tiere in das Fleisch eingedrungene und dort später angereicherte Keime die Ursache von Hackfleischvergiftungen werden können, ist viel wahrscheinlicher als die, daß eine nachträgliche Verunreinigung des Fleisches durch menschliche Bazillenträger stattgefunden hat.

Bahr (Kopenhagen): Das Schicksal eines Paratyphusbazillus im tierischen Organismus. Zu seinen Versuchen benutzte Referent einen Paratyphusbazillus menschlicher Herkunft. Untersuchungsanordnung, Resistenzunterschiede des Tiermaterials (weiße und graubraune Ratten) und Virulenzvariationen der Bakterienkultur wurden eingehend besprochen. Das Studium der Virulenzvariationen der Kulturen erfolgte an mehr als 50 Versuchsreihen mit über 6000 Ratten. Es ergab sich, daß Virulenzabänderungen nach oben und unten auch bei Passagen durch Individuen derselben Art vorkommen können. Referent knüpfte an seine Untersuchungsbefunde verschiedene Betrachtungen, die seiner Meinung nach geeignet sein könnten, die oft unerklärliche zunehmende Infektionsintensität und

wachsende Bösartigkeit bei gewissen infektiösen Krankheiten leichter verständlich zu machen.

Zaribnicky (Wien): Die Untersuchung und Beurteilung von Einzelgemelken. Durch die Untersuchung von Einzelgemelken ist es möglich, für die Beurteilung von Eutererkrankungen wichtige Anhaltspunkte zu gewinnen (z. B. frühzeitiges Erkennen von abnormaler Sekretion, Unterstützung der klinischen Diagnose, Kontrolle der Wirksamkeit der eingeschlagenen Therapie usw.). Zur Erreichung dieses Zweckes erscheint die Anwendung einheitlicher Methoden notwendig. Ref. bringt Methoden für Chlor- und Milchzuckerbestimmung in Vorschlag, die sich besonders bei pathologischen Gemelken bewährten. Für die kolorimetrische Bestimmung des Milchzuckers wird die Methode von E. Salkowski in eiweißfreiem Serum vorgeschlagen. Für die übrigen Bestandteile erscheint die Heranziehung des Ultrafiltrates empfehlenswert. Vorläufig sollten die erwähnten Methoden nur bei exakter Diagnosestellung unter Heranziehung des mikroskopischen und bakteriologischen Befundes angewandt werden.

Henneberg (Wien): Über die Kontrolle von Wurstwaren.

Foth (Münster): Das Problem der Fleischversorgung.

Wechselrede zu Hauptthema 3.

v. Ostertag (Stuttgart) anerkennt die Einführung des Gaßner-Nährbodens in die bakteriologische Fleischbeschau sowie die Haltbarkeitsprobe als Mittel zur Verringerung der Beanstandungen bei starkem Keimgehalt. Alles Fleisch, in dem bei der bakteriologischen Fleischuntersuchung Bakterien mit den Eigenschaften der Paratyphus B- oder Enteritisbakterien gefunden werden, ist dem Verkehr unbedingt zu entziehen; es geht nicht an, solches Fleisch als minderwertig mit dem Hinweis auf Kochung in den Verkehr geben zu wollen. Bei Rotlauf und Schweinepest ist die bakteriologische Fleischbeschau nicht nötig, weil die Erfahrung die Unschädlichkeit des Fleisches bei diesen Krankheiten einwandfrei gelehrt hat.

Richter (Dorpat): Das Pferdefleisch enthält, wie schon Pflüger gezeigt hat, schädigende extrahierbare Stoffe. Diese Stoffe könnten vielleicht auch beim Menschen auf den Darm einwirken und eine Infektion mit Fleischvergiftern begünstigen. Daraus würde sich die Häufigkeit der Fleischvergiftungen gerade durch Pferdefleisch teilweise erklären.

Poppe (Rostock): Bei Beurteilung der Ergebnisse der bakteriologischen Fleischbeschau kann hinsichtlich der Fleischproben mit zahlreichen Keimen, wenn Fleischvergifter nicht vorliegen, in manchen Fällen milder verfahren werden, als der § 33 und 18 es vorsieht (Untauglich zum Genuß für Menschen). Einer milderen Beurteilung von Fleisch, das Fleischvergifter nur spärlich enthält, ist zur Zeit nicht zuzustimmen. Die Forderung von Ostertags auf Einführung der obligatorischen Fleischbeschau auch bei Hausschlachtungen von Schafen wird befürwortet. In der Rostocker chirurgischen Universitätsklinik (Prof. Lehmann) wurden bei 0,27 Proz. aller Laparotomierten Echinokokken als Zufallsbefund ermittelt.

Bongert (Berlin): Die von Standfuß befürwortete weitere Zentralisation der bakteriologischen Fleischbeschau in staatlichen Instituten halte ich nicht für empfehlenswert. Es ist vielmehr dahin zu wirken, daß auch kleinere Schlachthof-

gemeinden durch Errichtung von Schlachthoflaboratorien die Möglichkeit zur Ausführung dieser wichtigen Spezialuntersuchung in der Fleischbeschau schaffen. Die von Standfuß vorgeschlagene Gewinnung von Fleischpreßsaft halte ich für unpraktisch wegen der dabei gegebenen großen Verunreinigungsmöglichkeit. Es empfiehlt sich dagegen, zwecks Anreicherung größere Fleischstückchen in Bouillon zu bringen oder große Fleischwürfel abzubrennen und dann 12 Stunden in den Brutschrank zu legen. In das Knochenmark wandern Fleischvergifter erst vom 3. Tage ab ein. Die Feststellung von Standfuß, daß Fleischvergifter am häufigsten bei intestinalen Infektionen nachgewiesen werden, kann ich bestätigen.

Hauptthema 4.

Tierische Parasiten als Krankheitserreger bei Tieren.

Hauptreferat: **Nöller** (Berlin): Die Bedeutung der Parasitenkunde für die Zoologie, die Menschen- und die Tierheilkunde und für die Volkswirtschaft. Im ersten Teil seiner Ausführungen spricht Ref. die Fortschritte durch, die unsere Erkenntnis in den letzten 8—10 Jahren bei den tierischen Parasiten oder Gruppen, die ihnen teilweise zugezählt werden, gemacht hat. Bei den Spirochäten, die jetzt immer sicherer den Bakterien anzunähern sind, wird die Entdeckung der Spirochäte der Weilschen Krankheit, des Gelbfiebers und der Kaninchensyphilis, letztere auch in ihren angeblichen Beziehungen zur Syphilis des Menschen, behandelt, ebenso die Auffindung ganzer Gruppen von ähnlichen Spirochäten in der Außenwelt (Zuelzer), während die Lukessche Spirochäte der Stuttgarter Hundeseuche wahrscheinlich ein Kunstprodukt darstellt. Bei der Geflügelspirochäte und der Rückfallfieberspirochäte werden die neueren Erfahrungen über die Überträgerrolle verschiedener Arthropoden (Milben, Läuse) gestreift. Bei den Urtieren zeigt von den Amöben Iodamoeba Bütschli als Parasit des Schweines durch ihre Zunahme beim Menschen während des Krieges die engen Beziehungen zwischen Parasiten der Haustiere und denen des Menschen. Die Fortschritte in der Züchtung parasitischer Amöben (Entamöben) werden gestreift. Von Geißeltieren bespricht Ref. die Beziehungen des Trypanosoma rhodesiense zu den Trypanosomen der Haustiere und schildert die Versuche von Taute und Huber am Menschen. Die Aufdeckung der Übertragungsweise ist ihm, wie 1912 beim Rattentrypanosoma, auch beim Rindertrypanosoma und bei dem ebenso weit verbreiteten Schaftrypanosoma gelungen, wobei die Erfolge zum großen Teil auf die bei diesen Versuchen weit ausgebauten Züchtungsmethoden zurückzuführen sind (Plattenzüchtung), die es gestatten, manche Trypanosomen schon mit bloßem Auge an ihrer Wuchsform zu erkennen. Die Fortschritte in unseren Kenntnissen von der Übertragung der Surra werden besprochen (Ornithodoruszecken, Flöhe). Bei den Leishmanien wird

gezeigt, wie sich unsere Kenntnisse über die Verbreitung der Hundeleishmaniose erweitert haben. Von Amöbosporidien bespricht Ref. die Arbeiten über die durch das Encephalitozoon cuniculi verursachte Kaninchenencephalitis und deren Rolle in der Encephalitis lethargica-, sowie in der Tollwut-Forschung. Bei den Sporozoen werden die Fortschritte in der Erkenntnis der Haustier-Coccidien besprochen sowie die Aufklärung über die Ableitung der Malariaparasiten von Darmcoccidien durch die Arbeiten von Reichenow über Schellackia und die eigenen Arbeiten über Lankesterella. Bei den Bandwürmern ist der verwickelte Zeugungskreis von Botriocephalus sowie von Sparganum mansoni geklärt worden, bei den Saugwürmern ist die Aufdeckung der Entwicklung von Bilharzia, Clonorchis und Paragonimus von Mensch und Haustieren gelungen. Alle diese Arbeiten erfordern viel Geduld und Glück, da zu dem ersten Zwischenwirt oft ein zweiter (bzw. ein Transportwirt im Sinne Fülleborns) hinzutritt. Hier sind ferner zu erwähnen Arbeiten über die Entwicklung des Leberegels und verwandter Arten in Südafrika und Nordamerika in dort heimischen Schnecken. Auch bei uns sind die Akten über die Leberegel noch nicht geschlossen, wie der Nachweis der Entwicklung bis zur Cercarie in Limnaea stagnalis durch Nöller und Sprehn und neue noch nicht abgeschlossene Versuche bei Limnaea palustris beweisen, beides Feststellungen, die für die praktische Bekämpfung von Wert sind. Auf Fülleborns Cercarienversuche und Ausführungen über das Wirtsproblem wird hingewiesen. Bei den Rundwürmern steht die neue Forschung unter dem Eindruck der in Anlehnung an Looß auch bei den Spulwürmern der Gattung Ascaris nachgewiesenen Wanderungen und der Möglichkeit der Einkapselung der Larven. Wülker gebührt das Verdienst, eine handliche Darstellung unserer Kenntnis der Rundwürmer für weitere Kreise gegeben zu haben. Bei Milben und Zecken stellen sich immer mehr die Vogelmilben als wirtschaftlich hochbedeutende Geflügelschädlinge heraus, bei Ornithodorus ist der Verdacht der Surra-Übertragung geäußert worden. Bei allen Zecken, selbst bei den schwerzüchtbaren einwirtigen tropischen Boophilusarten ist das Züchtungsverfahren im Laboratorium durch die vom Ref. benutzte einfache Haltung der Zecken am Hoden eines Ziegenbocks, Schafbocks oder Bullen in übergebundenen Säckchen zur sicheren Laboratoriumsmethode geworden. Bei den Insekten sind die großen Fortschritte in der Erkenntnis unserer heimischen Stechmücken hervorzuheben, die sich in Martinis Monographie widerspiegeln. Die Bremsen sind als Rindertrypanosomenüberträger erwiesen worden. Die Kriebelmückenfrage ist in Deutschland in umfassender, großzügiger Weise gefördert worden dank der tatkräftigen Unterstützung Nevermanns und der Arbeiten von Friederich, Enderlein, Wilhelmi u. a. Die Schaflausfliege wurde

als Überträger des Schaftrypanosomas erwiesen (Nöller 1919). Im Anschluß an diese Ausführungen wurde die Bedeutung der Fortschritte in der Parasitenkunde für die Menschen- und Tierheilkunde, sowie für die Staats- und Volkswirtschaft besprochen. Aufgezeigt wurden dann die großen Aufgaben für den Arzt und Tierarzt auf dem großen und wichtigen Gebiete der Parasitenkunde, das in den letzten Jahrzehnten infolge Aufblühens der Bakteriologie bei uns stark in den Hintergrund gedrängt worden ist. Es muß angestrebt werden, daß die Parasitenkunde, die für ein Nebenfach zu groß ist, durch besondere Ordinarien, insbesondere an den Tierärztlichen Hochschulen, vertreten wird, denen Abteilungsvorsteher, Protozoologen, Helminthologen und Entomologen, zur Seite stehen und deren Assistentenstellen für junge Fachkräfte die Möglichkeit der Anstellung bieten, so daß für Nachwuchs stets gesorgt ist. Das Ausland, insbesondere Amerika, England, Südafrika u. a. sind uns in dieser Hinsicht bereits weit voraus und wir sind in Gefahr, auf einem wissenschaftlich wie praktisch hochwichtigen Gebiete ins Hintertreffen zu geraten.

Reisinger (Wien): Die Dochmiasis des Rindes. Es handelt sich um eine durch den Rundwurm Bunostomum radiatum aus der Familie der Strongyliden hervorgerufene Invasionskrankheit, die in Österreich eine ziemlich weitverbreitete Stallseuche ist und einen nicht unbedeutenden wirtschaftlichen Schaden verursacht. Im Laufe der letzten 11 Jahre sind in Österreich 33 mit Dochmiasis verseuchte Höfe aufgedeckt worden, von denen sich 18 in 2 Bezirken des Landes Salzburg befinden. In allen Fällen ist die Dochmiasis nur während der Stallhaltung (im Winter und Frühjahr) aufgetreten und hat ausschließlich das Jungvieh ergriffen. Als Wurmbrutstätten waren in allen Dochmiasishöfen die Stallungen, namentlich solche mit Dauerstreu anzusehen, aus denen der Dünger wochen- und monatelang nicht ausgeführt wird. Die Bekämpfung der Krankheit bereitet in der Regel keine Schwierigkeiten, weil einerseits die Heilung der kranken Tiere durch anthelminthische Kuren möglich ist und andererseits die Reinfektion durch einfache stallhygienische Maßnahmen verhütet werden kann.

Wechselrede zu Hauptthema 4.

Beller (Hohenheim) wies auf eine beim Schaf unter den Erscheinungen der hydrämischen Kachexie auftretende, durch Hakenwürmer verursachte Erkrankung hin, die vorwiegend Lämmer und Jährlinge befällt und deren Erreger mit Bunostomum trigonocephalum R. weitgehend übereinstimmt. Schon eine geringe Zahl der Parasiten kann durch Blutentziehung und gleichzeitige Toxinwirkung tödliche Schädigungen verursachen. Die als ausgesprochene Stallseuche auftretende Erkrankung ist der Dochmiasis des Rindes an die Seite zu stellen und unter die Aufzuchtkrankheiten einzureihen.

Nöller (Berlin) teilt seine Erfahrungen bei der Dochmiasis der Ziege mit und weist auf die guten Erfolge mit Thymol und Tetrachlorkohlenstoff bei ähnlichen Wurmerkrankungen des Menschen hin.

5. Verschiedene Themen.

Waldmann (Greifswald): Die ätiologische Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche. Die derzeitigen ätiologischen Bekämpfungsmethoden beruhen auf der Anwendung des Immunserums. Die passive Schutzimpfung ist nur am Platze, wo es gilt, Tiere vor einer kurzfristigen Ansteckungsgefahr zu schützen, da der Impfschutz nur 10—14 Tage dauert. Voraussetzung für den Erfolg ist, daß die dabei üblichen veterinärpolizeilichen Maßnahmen gewissenhaft durchgeführt werden. Die Simultanimpfung der gesunden Tiere in frischverseuchten Gehöften hält Ref. für die wirtschaftlich wirksamste Form der ätiologischen Bekämpfung. Voraussetzung für den Erfolg ist hier die genaue klinische Untersuchung (Thermometrierung) zur Trennung der gesunden von den bereits kranken Tieren. Die Simultanimpfung verleiht dem gesunden Tier einen partiellen Serumschutz, unter dem die gleichzeitig gesetzte künstliche Infektion einen milden Verlauf nimmt. Todesfälle werden vermieden, der Fleisch- und Milchverlust auf ein Minimum herabgesetzt. Die bereits fiebernden und offensichtlich kranken Tiere werden der Heilimpfung unterzogen. Der Erfolg ist zu Beginn der Infektion nur bei fiebernden Tieren günstig, bei den bereits offensichtlich d. h. generalisiert erkrankten immer zweifelhaft. Bei den Serumimpfungen ist ausschließlich die subkutane Applikation des Serums anzuwenden. Die intravenöse Injektion ist unnötig, die intraperitoneale ist ein Kunstfehler, solange die Sterilität der veterinären Sera nicht gesetzlich vorgeschrieben ist. Die künstliche Infektion mit virulentem Material ist mit dem Impfmesser vorzunehmen.

Böhme (Dresden): Über neue Wege der aktiven Immunisierung menschlicher und tierischer Infektionskrankheiten. Ref. hat versucht, unter strenger Befolgung der originalen Jennerschen Methodik die lokalisierte Schutzinfektion der gesunden Haut gegen verschiedene akute und chronische Infektionen anzuwenden. Er wählte für seine Versuche zunächst den Schweinerotlauf. Wie bei anderen Infektionen, wird man auch bei dieser mit gesunden Bazillenträgern rechnen müssen. Mit dem Verfahren der Hautimpfung des Ref. („Emphyton“-Verfahren) wurden nach umfassenden Vorarbeiten und nach dem günstigen Ergebnis amtlich geleiteter Nachprüfungen in einem engeren Bezirk bisher rund 76000 Schweine schutzgeimpft; hierauf erfolgten nur 29 Meldungen von Komplikationen; bei 9 von ihnen lag bestimmt kein Rotlauf vor. Auch vom Schweizerischen Veterinäramt ist das Emphyton-Verfahren mit günstigem Endergebnis nachgeprüft worden. Ref. glaubt, auf Grund der bisherigen Unterlagen sagen zu können, daß das Emphyton-Verfahren die Benutzung von Rotlaufserum zur

Schutzimpfung überflüssig macht, zumindest dasselbe leistet wie die bisherige Simultanimpfung, dabei aber durch Wegfall von Impfspritzen technisch einfacher zu vollziehen ist und die Übertragung anderer Seuchen, insbesondere Schweinepest, durch die Technik sicher ausschließen läßt. Außer bei Schweinerotlauf wurde die aktive Hautimmunisierung bereits auch bei Diphtherie und bei Tuberkulose versucht. Ref. ist der Ansicht, daß es nach der von ihm geübten Methode der Inunktion schwachvirulenter, lebender, boviner Tuberkelbazillen, die in ihrem eigenen Tuberkulin suspendiert werden, gelingt, eine den regionären Hautlymphknoten nicht überschreitende, höchst eindruckslose oder auch zur chronischen Abkapselung kommende lokalisierte Impftuberkulose zu erzeugen, die nach unseren heutigen Anschauungen der Ausgang einer allgemeinen Immunität ist.

Joseph (Höchst a. M.): Die Wirkung eines Antikörperüberschusses bei der Lorenzschen Simultanimpfung. Zur Prüfung der Frage, ob es notwendig und ratsam sei, die jetzt übliche Lorenzsche Schweinerotlaufschutzimpfung abzuändern, hat Ref. experimentelle Untersuchungen an Schweinen, Schafen und Kaninchen angestellt, die zu folgenden Ergebnissen führten. Bei jeder Immunisierungsart, ob viel oder wenig Serum oder nur Kultur injiziert wurde, konnte ein individuelles Schwanken des Entstehens der Antikörper beobachtet werden. Mit der üblichen Serovaccination nach Lorenz gelang es bei allen Versuchstieren, nachweisbare Antikörper zu erzeugen. Es konnte nicht festgestellt werden, daß durch die Kulturimpfung ohne Serum eine höhere Antikörperproduktion eintrat. Auch Tiere, die mit erhöhter Serumdosis serovacciniert wurden, haben reichlich Antikörper gebildet. Die Verminderung der Serumdosis bietet offenbar keine immunisatorischen Vorteile. Es liegt kein Grund vor, die Serummenge bei der Lorenzschen Impfung herabzusetzen. Die antigene Wirkung der Kultur läßt sich durch 20fachen Serumüberschuß paralysieren, aber geringere, wie z. B. 5fache Serumüberschüsse vermögen das Entstehen der aktiven Immunität nicht zu verhindern. Durch Erhöhung der Kulturdosen kann man keine intensivere aktive Immunität erzielen, wohl aber würde man dadurch die Zahl der Impfrotlauffälle erheblich vermehren. Nicht die Quantität, sondern die Qualität der Kultur — ihre Virulenz und antigene Wirkung — sind maßgebend für die Erzielung einer hohen Immunität. Eine geringere Qualität läßt sich durch eine große Quantität nicht korrigieren. Bei aktiv immunisierten Tieren konnte bereits im 4. Monat eine deutliche Abnahme der Antikörper beobachtet werden. Der Rückgang der Immunstoffe ist individuell sehr verschieden. Eine Wiederholung der Kulturgabe (Nachimpfung) bewirkt nicht allein eine Vertiefung, sondern auch eine Verlängerung des Impfschutzes: bei auf diese Weise immunisierten Tieren konnte im 4. Monat noch keine

Abnahme der Immunkörper beobachtet werden. Soll in praxi die Immunität 3 Monate überdauern, so muß von der Kulturnachimpfung Gebrauch gemacht werden.

Wechselrede zum Thema: Immunisierung.

Nußhag (Perleberg) betont den Wert der Simultanimpfung und bedauert, daß man an einer bewährten Methode rüttelt. Entscheidend bleibt, daß die Kultur wirksam ist. Auch die Böhmesche Methode ist eine reine Kulturimpfung mit allen Mängeln einer solchen. Das vorliegende Material reicht noch nicht aus, um über den Wert oder Unwert der Methode zu entscheiden. Halten wir also vorläufig am Alten fest!

Böhme (Dresden): Pietät gegenüber alten Methoden ist verständlich. Die Unterlagen meines Verfahrens sind hinreichend, da bereits etwa 80000 Impfungen in der Praxis mit durchaus günstigem Resultat vollzogen sind. Die Frage des Eintritts von Rotlaufkeimen in den Kreislauf wurde für meine Methode gründlich geprüft, wobei sich die Tatsache ergab, daß die Hautinunktion unbedingt lokalisiert blieb. Die Entscheidung über den Wert oder Unwert meiner Methode wird durch die Praxis erbracht werden.

Göhre (Großenhain): Ausgedehnte Versuche in der Praxis haben ergeben, daß das Emphyton völlig unschädlich ist. Die Emphytonimpfungen sind auch in bereits infizierten Beständen vollzogen worden und auffallend günstig verlaufen. Die günstigen Beobachtungen in mit chronischer Schweineseuche und Schweinepest verseuchten Beständen müssen als prominente Resultate gebucht werden. Der Nachweis des Schutzwertes der Vaccination mit Emphyton gegenüber natürlicher Infektion ist eindeutig erbracht. Die Böhmesche Methode ist ein einfaches, billiges und harmloses Verfahren zur Erzielung eines weitgehenden Schutzes gegen die natürliche Rotlaufinfektion und zu ausgedehnter Anwendung und weiterer Nachprüfung zu empfehlen.

Joseph (Höchst a. M.): Gegen das Böhmesche Verfahren habe ich keinerlei Stellung genommen, da ich persönliche Erfahrung über diese Methode nicht habe. Erst die Zukunft wird über diese Immunisierungsart das Urteil fällen können. Ich hatte mir die Aufgabe gestellt, die Lorenzsche Schutzimpfung, die in Gefahr ist, auf Abwege geführt zu werden, durch experimentelle Versuche zu stützen oder Abänderungen vorzuschlagen. Abänderungen sind nach meinen Untersuchungen z. Z. nicht erforderlich und ratsam.

Oppermann (Hannover): Zur Diagnose der infektiösen Anämie des Pferdes. Das Pferd kommt als teures Versuchstier kaum in Frage, überdies ist der Pferdeversuch vorsichtig zu bewerten. Das als empfänglich zu erachtende Schwein erkrankt nicht in pathognomonischer Weise. Als bisher brauchbarstes Versuchstier muß das Kaninchen gelten. Während durch Injektion von Serum gesunder oder sonstwie kranker Pferde das Blutbild des Kaninchens nicht beeinflußt wird, bewirkt die Applikation von Virusmaterial eine Senkung der Erythrocytenzahl, sowie einen Anstieg oder ein Stehenbleiben oder einen nur geringen Rückgang des Hämoglobingehaltes, so daß in jedem Falle der Blutwert ansteigt. Im roten Blutbild macht sich ein vermehrtes Auftreten von polychromatischen Zellen, von Jugendformen und Abnahme der Resistenz der Erythrocyten gegen hypo-

tonische Tyrodelösung bemerkbar. Der klinische Befund ist wenig ins Gewicht fallend. Auf der Höhe der Reaktion oder kurz nachher getötete Kaninchen zeigen eine deutliche Milzschwellung, zuweilen rauchgraue Farbe der Leber. Mikroskopischer Befund: In der Milz mit Kernfragmenten angefüllte Makrophagen sowie reichlich phagocytierte rote Blutkörperchen; in der Leberzellen dunkelbraune Pigmentkörperchen. Rückübertragungsversuche der Krankheit vom infizierten Kaninchen auf 2 Pferde fielen positiv aus. Die Zahl der negativen oder zweifelhaften Ergebnisse am Kaninchen beläuft sich nach den Erfahrungen des Referenten auf rund 9 Proz. — Dem zeitraubenden Kaninchenversuch wird neuerdings die Serodiagnostik angefügt, die sich darauf gründet, daß das Serum anämiekranker Pferde Erythrocyten vom Anämiekaninchen agglutiniert (= + — Serum), in den meisten Fällen daneben auch Erythrocyten vom gesunden Kaninchen (= + + Serum). Ref. nimmt an, daß die + — Seren nur Agglutinine, die + + Seren daneben auch Virus enthalten und erachtet diese Reaktion als spezifisch für infektiöse Anämie.

Nörr (Leipzig): Graphische Pulsbefunde bei infektiöser Anämie der Pferde. Bei 4 untersuchten Fällen von infektiöser Anämie fand Ref. entgegen den meisten Angaben den Puls kräftig, schnellend, mittelgroß und dabei weich, was aus dem vergrößerten Schlagvolumen durch die Herzdilatation und besonders aus der Alteration der Gefäßwand durch das Virus erklärt werden kann. In den erhaltenen Aortensphygmogrammen sieht man demzufolge einen ziemlich wuchtigen Anstieg und raschen Abfall der Vorschwingung, einen mittelgroßen Flutwellengipfel, eine mäßig ausgeprägte dikrote Welle und wenig deutlich hervortretende Nachschwingungen; bei Pferden mit einfachen alimentären oder parasitären Anämien dagegen, bei denen die spezifische Wirkung eines infektiösen Giftes in Fortfall kommt, findet man einen kleinen, schwachen, nicht hüpfenden, mäßig gespannten Puls. In 2 Fällen von infektiöser Anämie konnte auch typische respiratorische Sinusarythmie beobachtet werden.

Wechselrede zum Thema: Infektiöse Anämie.

Zeller (Berlin): Die in der Veterinärabteilung des Reichsgesundheitsamtes ausgeführten Untersuchungen bezüglich der Übertragung der ansteckenden Blutarmut auf kleine Versuchstiere haben zu folgenden Ergebnissen geführt: Hühner erwiesen sich als nicht empfänglich; bei Meerschweinchen gelang die Übertragung durch intraperitoneale Einspritzung virushaltigen Blutes (anämische Veränderungen im gefärbten Blutausstrich); bei Kaninchen gelang sie ebenfalls, doch konnten die Oppermannschen Befunde (Sinken der Erythrocytenzahl und Steigen des Blutwertes) nur in wenigen Fällen bestätigt werden.

Lührs (Berlin): Die Erfahrungen des Heeresveterinäruntersuchungsamtes bestätigen die diagnostischen Versuche Oppermanns nicht, da unbehandelte Kaninchen zuweilen gleiche Blutwerte zeigen wie infizierte.

Nöller (Berlin): berichtet in vorläufiger Weise über seine Befunde bei der histologischen Untersuchung der Lebern von Pferden, die ihm aus Preußen eingesandt werden, wenn die Tötung auf Grund eines diagnostischen Verfahrens vorgenommen wird. Von den Einsendungen läßt sich bis jetzt sagen, daß bei experimentell infizierten Pferden die Prozentsätze der Leberherde etwas höher sind als in dem eingesandten Material von jetzt über 400 Pferden. Auffällig waren die bereits mehrfach (ca. 2 Proz. der Fälle) vorgekommenen Einsendungen mit tuberkulösen Leberveränderungen, die dazu geführt haben, die Tuberkulinprobe zur Einführung vor der Tötung vorzuschlagen. Bei Piroplasmose (Nuttallia equi) fanden sich ebenfalls Andeutungen von Leberherdchen.

Oppermann (Hannover): hält den Meerschweinchenversuch noch nicht für geklärt. Die histologischen Leberveränderungen führt er auf den chronischen stärkeren Hämoglobinabbau zurück.

Lührs (Berlin): Infektionsversuche und Immunität bei Rotz. Ref. gibt eine Reihe von Versuchen bekannt, in denen Infektionen mit Rotzbazillen durch die unverletzte Haut des Meerschweinchens und eines Pferdes gelungen sind. Das erste Auftreten klinischer Erscheinungen an der Impfstelle war nach 1—3 Tagen beim Meerschweinchen und Pferde festzustellen. Die Hautgeschwüre der Meerschweinchen heilten in 1—4 Wochen unter Narbenbildung ab und verursachten keine Allgemeinerkrankung. Beim Pferde war das talergroße Impfgeschwür unter Narbenbildung nach 7 Wochen abgeheilt. 17 Tage nach der Infektion traten Rotzknoten in der Haut des Pferdes auf, die ebenfalls restlos abheilten. Bei der Sektion des Pferdes 3 Monate nach der Infektion waren die Hautveränderungen nicht mehr nachweisbar. Auf der Nasenscheidewand, der rechten unteren Nasenmuschel und der Deckklappe der rechten eustachischen Röhre wurden Rotzgeschwüre und Rotznarben festgestellt. Weiter wurde ein Rotzknoten in einem bronchialen Lymphknoten und eine Bronchopneumonie vorgefunden. Die Gewährfrist von 14 Tagen beim Rotz ist nicht haltbar, da innerhalb dieser Zeit das Pferd sich infizieren und klinisch nachweisbar erkranken kann. Eine Infektion mit Rotzbazillen per os gelang beim Meerschweinchen nicht; Agglutination und Malleinaugenprobe beim Meerschweinchen angewandt, verliefen resultatlos. Weiterhin wurde festgestellt, daß fast jede Nachinfektion eines rotzigen und vom Rotz geheilten Meerschweinchens angeht, eine Immunität demnach nicht besteht. Der Zwischenraum zwischen Erst- und Nachinfektion betrug 1—10 Monate.

Zwick (Gießen): Über die Beziehungen der Stomatitis pustulosa contagiosa des Pferdes zu den Pocken der Haustiere und des Menschen. Der Vortragende berichtet über künstliche Ansteckungsversuche, die er mit Material anstellte, das von der erkrankten Maulschleimhaut eines mit Stomatitis pustulosa contagiosa behafteten Pferdes abgeschabt worden war. Die Übertragung gelang auf das Pferd, das Kalb, das Schaf, das Schwein,

den Hund, das Kaninchen, das Huhn und auf den Menschen. Bei sämtlichen Impftieren kam das typische Bild der Pocken zum Ausdruck. Die Pockennatur der künstlich erzeugten Effloreszenzen wurde durch den Nachweis der Guarnierischen Körperchen gesichert, sowie durch Prüfung der Immunität der mit Stomatitisvirus vorgeimpften Versuchstiere. Letzteres geschah durch Nachimpfung der Versuchstiere mit Vaccine, wobei sich diese refraktär verhielten. Ref. kam zu dem Ergebnis, daß die Stomatitis pustulosa contagiosa des Pferdes als Pocke aufzufassen sei und daß ein inniger Zusammenhang zwischen der Stomatitis pustulosa contagiosa des Pferdes und den Kuhpocken sowie den Pocken der übrigen Haustiere und des Menschen bestehe. Die Pocken der verschiedenen Haustiere, einschließlich der Pocken und der Diphtherie des Geflügels, seien als Standortsvarietäten eines Pockenvirus aufzufassen, das wahrscheinlich vom Menschen seinen Ausgang genommen habe.

Richter (Dorpat): Einige grundlegende Gedanken über die Schwellenreiztherapie.

Stoß (München): Die Trächtigkeitsdiagnose mittels des Interferometers.

Lichtenstern (Rottalmünster): Über Zweihörner- oder querverlaufende Trächtigkeit beim Pferde.

Westhues (Gießen): Das Wundsaugverfahren in der Veterinärchirurgie.

Kranich (Darmstadt): Demonstration eines neuen Reise-Epidiaskops (von Leitz-Wetzlar).

Mießner (Hannover): Schlußworte in der Abteilung 33.

Ende der Sitzungen am 26. September 1924, 6 Uhr nachmittags.

Referate.

Geschlechtskrankheiten.

Klausner, E., Paraurethritis non gonorrhoica. (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 905.)

Krankengeschichte eines Falles von Paraurethritis non gonorrhoica, bei dem bakteriell Pseudodiphtheriebazillen nachgewiesen wurden. Der Fall bestätigt die von Waelsch betonte Tatsache der Möglichkeit einer nicht gonorrhoischen Erkrankung paraurethraler Gänge.
Schuster (Frankfurt a. O.).

Remenovsky, Franz, Zur Frage der gonorrhoischen Lymphangitis. (Arch. f. Derm. 1924, 146, S. 415.)

Beschreibung zweier Fälle von gonorrhoischer Lymphangitis. Die Ursache für den besonderen Verlauf mußte in beiden Fällen nicht in dem Organismus, sondern in einer Besonderheit der Erreger selbst (lymphotrope Gonokokken) gesucht werden, die in einer erhöhten Fähigkeit zur Ansiedlung und Wucherung in den Lymphbahnen bestehen würde. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Martin, Jean et **Romieu, Marc.**, Sur l'existence d'inclusions dans les cellules épithéliales pavimenteuses de l'urétrite chronique et sur la nature de ces inclusions. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 166.)

Die bei chronischer Urethritis gelegentlich vorkommenden Einschlüsse der Pflasterepithelzellen sind pseudoparasitärer Natur.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Leboeuf, F., Sur les milieux de culture du gonocoque. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 768.)

Verf. empfiehlt zur Züchtung des Gonokokkus einen mit Pferde- oder Rinderleberbouillon und mit Eiereiweißextrakt präparierten Agar.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Kloeppel, F. W., Über serodiagnostische und therapeutische Versuche bei Gonorrhoe. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 477.)

Die Komplementbindungsreaktion ist nach den Erfahrungen des Verf. ein wertvolles Hilfsmittel für die Diagnose älterer Gonorrhoefälle, bei denen sie in 92 Proz. der Fälle positiv ausfällt. Von ausschlaggebender Bedeutung für den Erfolg der Serodiagnostik ist die Verwendung eines möglichst polyvalenten Mischvaccins als Antigen. Für die Behandlung der Gonorrhoe hat sich die Verwendung von Autovaccine sehr bewährt, für besonders resistente Fälle ist die Immunserumtherapie zu empfehlen. *W. Gaehtgens (Hamburg.)*

Orlowski, Die Vaccinationsbehandlung der Gonorrhoe. (M. Kl. 1924 S. 1079.)

Theoretische Betrachtungen über das Zustandekommen der Immunität bei verschiedener Infektionstechnik (wenige große Dosen intravenös oder zahlreiche kleine Dosen intramuskulär) und Erörterung der Anwendungsgebiete der beiden Modifikationen.

Erich Hesse (Berlin).

Hitzelberger, Erfahrungen bei gonorrhoischer Nebenhodenentzündung mit der Methode Zirn. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 169.)

Günstige Erfahrungen mit der Methode von Zirn, die gonorrhoische Epididymitis mit Injektionen von Epididymitisrekonvaleszentenserum zu behandeln. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Scholtz, Neue Wege zur Abortivbehandlung der Gonorrhoe. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 173.)

Heilung von frischer Gonorrhoe in etwa 8 Tagen durch Behandlung mit Neosilbersalvarsan. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Lamprecht, H., Erfahrungen mit Reargon. (W. kl. W. 1924 S. 742.)

Abgesehen von der Reizlosigkeit und der anästhesierenden Wirkung bot das Reargon keine besonderen Vorteile vor den bisher gebräuchlichen Mitteln. Es ließ sich weder eine Verkürzung der Behandlungszeit noch eine Verhütung von Komplikationen erreichen. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Kohn, G., Versuche mit Reargon. (W. kl. W. 1924 S. 699.)

Das Reargon kürzt die Behandlungsdauer der Gonorrhoe nicht ab, wie Klausner behauptet. Wesentliche Vorteile gegenüber den bisher gebräuchlichen Silberpräparaten waren nicht festzustellen. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Schiller, R., Zur Frage der Verbreitung des weichen Schankers. (Arch. f. Derm. 1924, 146, S. 509.)

Aus den Beobachtungen des Verf. geht hervor, daß die Erkrankungen an weichem Schanker seit dem Kriegsschluß, wohl infolge Besserung der hygienischen Verhältnisse, ganz bedeutend zurückgegangen sind. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Brams, Julius, Isolation of Ducrey bacillus from the smegma of thirty men. (J. of Americ. med. Ass. 1924, 82, p. 1166.)

Verf. konnte einen gramnegativen Streptobazillus, der die morphologischen und kulturellen charakteristischen Eigenschaften des Ducrey-Bazillus zeigte, in Reinkultur aus dem Smegma von gesunden Menschen züchten. Unter 30 gesunden Menschen fanden sich diese Bazillen bei 5 Männern. Die meisten Untersuchten waren Farbige. *Möllers (Berlin).*

Reenstierna, J., Untersuchungen über den Bacillus Ducrey. I. Herstellung und Eigenschaften eines Antistreptobacillenserums. II. Cutireaktion beim Ulcus molle. Ihre Verwertung zur Diagnose. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 362.)

I. Verf. konnte durch eine relativ lange fortgesetzte Behandlung von Schafböcken mit intravenösen Injektionen von Ducreyschen Bazillen ein Immunserum gewinnen, das komplementbindende Antikörper enthielt. Agglutinine ließen sich nicht genau bestimmen, da die Streptobazillen schon normalerweise zur Zusammenballung neigen. Das Immunserum war imstande, die durch den Ducreyschen Bazillus hervorgerufenen entzündlichen Prozesse günstig zu beeinflussen, vermochte aber nicht, die Bazillen sicher abzutöten. Das beim Antigonokokkenserum vom Verf. als wirksam gefundene Prinzip, die Serumbehandlung durch eine Erhöhung der Temperatur des Patienten zu unterstützen, hat sich auch bei der Behandlung von Schankerbubonen mit Antistreptobazillenserum bewährt. Es zeigte sich, daß fast alle geschlossenen Bubonen in durchschnittlich etwas über einer Woche vollständig heilten. In 8 Fällen schien das Verfahren zu versagen, indes ergab in 7 Fällen die Kultur des Eiters Staphylokokken, während im 8. Falle der Bubo ein syphilitischer war. Auch auf den Schanker übt das Antistreptobazillenserum bei gleichzeitiger Anwendung lokaler Methoden eine sehr günstige Wirkung aus; eine Mittelstellung nimmt der vorher inzidierte oder vereiterte Bubo ein. Die Nachteile der Serumbehandlung sind Schüttelfrost, Temperaturerhöhung nach der Injektion, Schmerzen an der Impfstelle durch einige Tage und Empfindlichkeit der regionären Lymphdrüsen. — II. Von 142 Fällen mit Bubonen gaben 134 nach Injektion von Streptobazillenemulsion eine positive Cutireaktion; bei den übrigen handelte es sich in 7 Fällen um Staphylokokken und in 1 Falle um primäre Syphilis. Von 31 Fällen weichen Schankers ohne Bubonen reagierten 28 deutlich positiv und 3 negativ. Von 27 Personen, die früher eine streptobazilläre Infektion durchgemacht hatten, zur Zeit der Untersuchung aber keinen Schanker zeigten, reagierten 23 positiv, 3 zweifelhaft und 1 negativ. Von 249 Kontrollpersonen zeigten 240 eine deutlich negative Reaktion, 4 eine zweifelhafte (wahrscheinlich negative) und 5 eine deutlich positive. Bei farbigen Individuen ließ sich der Ausfall der Reaktion mitunter schwer beurteilen. Der Cutireaktion kommt mithin ein großer Wert für die Diagnose des weichen Schankers zu. Eine negative Reaktion spricht, wenigstens bei Patienten mit Bubonen und großen oder zahlreichen Geschwüren, gegen das derzeitige Bestehen einer streptobazillären Infektion. Die positive Reaktion hingegen beweist, daß der Kranke Träger einer streptobazillären Infektion ist oder es früher war.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Martin, Alfred, Die ersten Nachrichten über die Syphilis in der Schweiz und ihre Bedeutung für die allgemeine Geschichte der Syphilis. (Schweiz. m. Wschr. 1924 S. 178.)

Die erste Nachricht über das Auftreten der Syphilis nordwärts der Alpen stammt aus dem Jahre 1495. Die Kriegsknechte brachten die Krankheit aus Italien. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Bacaloglu, C. et Tudoran, G., L'anémie pernicieuse plastique et aplastique d'origine syphilitique. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 759.)

Die perniziöse Anämie ist nur ein hämatologisches Syndrom zahlreicher toxisch-infektiöser Ursachen. Unter ihnen steht die Syphilis mit an erster Stelle, eine Erkenntnis, die theoretisch und therapeutisch gleich wichtig ist. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Neuberger, Hans, Luetische Pseudotumoren (1. Tumor ventriculi; 2. Tumor musculorum abdominis; 3. Tumor retrobulbaris). (Mitt. Grenzgeb. 1924, 38, S. 71.)

Verf. ist Chirurg am Militärhospital in Palembang in Sumatra. — In Indien ist, wie er mitteilt, die Syphilis „eine wahre Volksseuche" geworden. Da sie meist gar nicht oder unvollkommen behandelt wird, bekommt man sie in vielgestaltiger Form zu sehen. Zunächst beschreibt er einen über faustgroßen Tumor des Magens, mit dem Colon, Jejunum und sonst mehrfach verwachsen, wie die Operation zeigte. Probeexzision ergab entzündliches Gewebe, Wassermann positiv; Heilung auf antisyphilitische Kur. Ebenso erwies sich ein mächtiger Tumor der Bauch- und Beckenmuskulatur bei Probeexzision als syphilitisch und ein retrobulbärer Tumor der linken Orbita; beide schwanden schnell auf geeignete Behandlung, doch war im letzteren Fall das Sehvermögen nicht zu retten. — Man soll in den Tropen in jedem Fall nicht vergessen, die Möglichkeit bestehender Syphilis zu erwägen. *W. v. Brunn* (*Rostock*).

Wittgenstein, Annelise und Brodnitz, Friedrich, Zur Häufigkeit der syphilitischen Herz- und Gefäßerkrankungen. (Statistische Erhebungen aus den Jahren 1911—1923.) (M. m. W. 1924 S. 1351.)

Aus den statistischen Erhebungen der Verff. an einem Material von 40553 Kranken der Poliklinik der III. med. Univ.-Klinik zu Berlin geht hervor, daß 7,54 Proz. der Kranken eine interne Lues hatten. Von 8,09 Proz., die wegen Herz- und Gefäßerkrankungen in Behandlung waren, war etwa $^1/_5$ syphilitischen Ursprungs. Die syphilitischen Herz- und Gefäßerkrankungen betragen etwa $^1/_5$ aller internen syphilitischen Erkrankungen, die luetischen Nervenerkrankungen ebenfalls $^1/_5$. Luetischen Ursprungs sind etwa $^3/_4$ aller Aorteninsuffizienzen und $^1/_4$ aller Nephrosklerosen. Die durchschnittliche Inkubationsdauer betrug etwa 20 Jahre, das Durchschnittsalter zu

Beginn der Erkrankung 48—52 Jahre. 56 Proz. der Kranken hatte eine positive Luesanamnese, 11 Proz. eine Vorbehandlung durchgemacht. Von allen Kranken hatten 4,64 Proz. eine positive WaR., von den syphilitischen Herz- und Gefäßerkrankungen 66,6 Proz. = $^2/_3$.

W. Gaethgens (Hamburg).

Scholz-Sadebeck, Wolfgang, Zur Statistik der tertiären Syphilis. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 537.)

Die statistischen Untersuchungen des Verf. lassen erkennen, daß die tertiäre Syphilis, insbesondere der Haut, Schleimhaut usw., im Verhältnis zur Frühlues und zu den vom Kriege unabhängigen Hautkrankheiten seltener geworden ist, während die „unvermittelte Spätsyphilis“ zugenommen hat. Unter den Tertiärgewordenen sind die einigermaßen reichlich mit Quecksilber Behandelten relativ selten, besonders gering ist die Zahl der mit Salvarsan Behandelten. Die Inkubationszeit der tertiären Lues ist relativ kürzer, als früher im allgemeinen angenommen wurde. Bei nicht und schlecht mit Quecksilber Behandelten ist sie kürzer als bei relativ gut Behandelten, am kürzesten bei den unzureichend mit Salvarsan behandelten Patienten. Diese Ergebnisse bedürfen der Bestätigung durch Untersuchung eines größeren Materials. *W. Gaethgens (Hamburg).*

Mestschersky, G., Was lehren uns die Fälle von Reinfectio syphilitica? (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 901.)

Verf. zeigt an Hand der einschlägigen Literatur, daß die Möglichkeit einer Reinfektion mit Syphilis zu jeder Zeit vorliegt, von einigen Monaten bis zu einigen Jahrzehnten nach der ersten Infektion. Am häufigsten wird sie beobachtet bei Personen, welche während der seronegativen Periode ihrer ersten Infektion in Behandlung traten. Je energischer die Behandlung, desto früher im allgemeinen die Reinfektion. Die Kuren, die zu einer Abortierung der ersten Infektion führten, sind hinsichtlich der Stärke so verschieden, daß sich irgend eine Gesetzmäßigkeit oder ein allgemein gültiges Schema daraus nicht ableiten läßt. Anscheinend spielt bei den einzelnen Personen die individuelle Widerstandskraft eine führende Rolle. Die Reinfektion ist nicht in jedem Falle ein unbedingter Beweis für die völlige Ausheilung der früheren Syphilis. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Warthin, Aldred Scott, Buffington, Estella and **Wanstrom, Ruth C.,** A study of rabbit spirochetosis. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 315.)

Die Arbeit enthält einen Bericht über die klinischen Erscheinungen der Kaninchenspirochätose, bei denen die Verff. die Oberflächlichkeit der Affektionen im Gegensatz zur experimentellen

(anthropogenen) Kaninchensyphilis hervorheben. Obwohl die Verff. in Blutausstrichen (Blutstropfen vom Ohr abgenommen unter Bedingungen, die ein Berühren mit den an der äußeren Haut vielleicht befindlichen Spirochäten ausschlossen) sechsmal die Spirochaeta cuniculi nachweisen konnten, lehnen sie die Auffassung, daß die Kaninchenspirochätose eine Allgemeininfektion sei, dennoch ab, weil sie in den inneren Organen keine spirochätenhaltigen Läsionen gefunden hätten. Die Wassermann-Reaktion war stets negativ, eine allgemeine Immunität bestand nicht. Bei der Warthin-Starry-Silber-Agar-Deckglas-Ausstrich-Färbemethode seien die morphologischen Eigenarten der Spirochaeta cuniculi besser als mit anderen Färbemethoden oder im Dunkelfeld zu sehen. Histologisch sei charakteristisch im Gegensatz zur anthropogenen, experimentellen Kaninchensyphilis, daß die Lokalisation der Spirochaeta cuniculi nur eine epitheliale, nicht eine vaskuläre sei. Die spontane Kaninchenerkrankung kann leicht von Pallida-Infektionen abgegrenzt werden durch die Morphologie der Spir. cuniculi (Silber-Agar-Deckglas-Ausstriche) und durch die Pathologie der durch sie bedingten Erscheinungen. Die Arbeit enthält sonst durch die bisherigen Publikationen bekannte Tatsachen über Infektionsart- und Verlauf; außerdem ist aber eine größere Reihe guter Photogramme beigegeben. *W. Worms (Berlin).*

Mulzer, Neuere Ergebnisse der experimentellen Syphilisforschung. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 243.)

Verf. hat für seine gemeinsam mit Plaut ausgeführten Untersuchungen 2 Spirochätenstämme verwandt, die ein ganz verschiedenes Verhalten hinsichtlich der Liquorbefunde zeigten. Der eine Stamm (Mulzerstamm) machte etwa 80 Proz. der geimpften Kaninchen liquorkrank, während der andere (Kollestamm) das Nervensystem fast immer verschonte. Die Sera alter Kolletiere scheinen die Spirochäten in Hodenaufschwemmungen von solchen Tieren schnell und stark zu agglutinieren, während sie die Spirochäten des Mulzerstammes nicht beeinflussen. Mit dem Mulzervirus geimpfte Kaninchen reagieren klinisch anscheinend am schlechtesten von allen Tieren auf Neosalvarsan, bei den Kolletieren dagegen schwinden sowohl die Spirochäten als auch die klinischen Erscheinungen am schnellsten. Weitere Versuche zeigten, daß das Kollevirus infolge Unterbehandlung eines damit geimpften Kaninchens neurotrop und virulenter geworden war. Der Wert des Kaninchens für die tierexperimentelle Syphilisforschung wird durch die originäre Kaninchensyphilis in keiner Weise beeinträchtigt, überdies konnte diese Krankheit seit $1^1/_2$ Jahren vom Verf. bei seinen Tieren nicht mehr festgestellt werden.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Neubürger, a) Histologische Befunde bei experimenteller Syphilis, insbesondere des Nervensystems. b) Histologische Demonstrationen der experimentellen Kaninchensyphilis. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 253.)

Vorwiegend histologisch. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Clodi, E. und **Matuschka, J.,** Das verschiedene Verhalten der weißen Blutkörperchen bei Lues und ihrer Therapie. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 459.)

Von klinischem Interesse. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Oelze, F. W., Über die praktische Brauchbarkeit der neuen Spirochätenfärbung mit Spirzil. (D. m. W. 1924 S. 1151.)

Bei der praktischen Erprobung in der Leipziger dermatologischen Klinik (Rille) erwies sich das Färbeverfahren durchaus als brauchbar. Es liefert gute Bilder und ist einfacher als die übrigen Färbeverfahren des Praktikers. Es übertrifft insbesondere das Tuscheverfahren. Im übrigen bleibt zur mikroskopischen Syphilisdiagnose die Dunkelfelduntersuchung Methode der Wahl; sie ist ergiebiger und sicherer als jede Färbung und bringt vor allem lebende Spirochäten zur Anschauung. *Georg Schmidt (München).*

Blum, Kurt, Versuche über Agglutination der Spirochaete pallida. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 491.)

Verf. untersuchte das Serum von syphilitisch infizierten Kaninchen auf Spirochätenagglutination. Er verwandte zur Agglutination den Gewebssaft von Kaninchenhodensyphilomen. Es ergab sich, daß Agglutinine nur langsam und in geringer Menge auftreten und zwar abhängig von dem Grad der klinischen Erscheinungen und der Generalisierung des Virus. Eine Agglutination in einer Verdünnung von über 1 : 10 ist als spezifisch anzusehen. Werte über 1 : 100 wurden nicht beobachtet. Bisweilen scheint der homologe Stamm stärker agglutiniert zu werden als fremde. *Kurt Meyer (Berlin).*

Grütz, O., Beiträge zur Reinkultur der Spirochaeta pallida. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 337.)

Es ist dem Verf. gelungen, aus exzidiertem luetischen Papelgewebe gleich in der ersten Generation zwei Reinkulturen der Spirochaeta pallida auf halbstarrem Menschenserum zu gewinnen. Die Kulturen waren makroskopisch nicht erkennbar, nur mikroskopisch ließ sich das Wachstum feststellen. Die Weiterimpfung gelang nur auf halbstarrem Serum durch 4 bzw. 5 Generationen unter anaëroben Bedingungen. Auf verschiedenen flüssigen Nährböden konnte kein

nennenswertes Wachstum erzielt werden. Im festen Medium zeigten die reingezüchteten Spirochäten eigenartige Bewegungen (Kriechbewegung). In mikroskopischen Serienschnitten ganzer Kulturen waren die Spirochäten teils diffus, teils in bienenschwarmähnlichen Vermehrungszentren gelagert, ähnlich wie im Paralytikergehirn. Die an den Kulturen gemachten Beobachtungen lassen an die Möglichkeit von zwei verschiedenen Formkreisen der Spirochaeta pallida denken, eines vegetativen, in dem die Spirochäten lediglich durch Querteilung in die Länge wachsender Spirochäten sich vermehren, und eines fruktifizierenden, bei welchem aus „Knospen" neue Spirochäten hervorgehen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Krantz, W., Über feste und flüssige Nährböden zur Kultivierung der Spirochaeta pallida. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 216.)

Beim Wachstum auf festen Nährböden müssen anaërobe Verhältnisse gegeben sein, wie sie durch die reduzierenden Kräfte des Serums und die Begleitbakterien geschaffen werden. Im Ausgangsmaterial sind begünstigend und schädigend wirkende Begleitbakterien enthalten. Die Spir. pallida verlangt nicht unbedingt serumhaltige Nährböden, sondern gedeiht z. B. auch auf Pepton-Bouillonagar. Die Reaktion des Nährmediums muß genau eingestellt und während des Wachstums der Kultur konstant gehalten werden. Diese Konstanz muß u. a. durch Hinzufügen von Puffersubstanz gewährleistet sein. In flüssigen Nährböden ist die Forderung der anaëroben Bedingungen am besten erfüllt durch Benutzung der an sich reduzierend wirkenden Eiweißlösungen und Überschichtungen mit Vaseline. Ein brauchbarer flüssiger Nährboden besteht aus 2 ccm sterilen Serums, aufgegossen auf 0,5 ccm harten, gekochten in Röhrchen mit 8 ccm Kochsalzlösung im Dampf sterilisierten Eiweiß, Einstellung der Reaktion nicht nötig, dagegen erforderlich, wenn statt Eiereiweiß Ascites oder Hydrozelenflüssigkeit verwandt wird. Einzelvorschriften im Original nachlesen. Auf flüssigen Nährhöden kann bereits nach 3 Tagen kräftiges Wachstum einsetzen. Übertragung von festen auf flüssigen Nährböden nach der Abtrennung der schädlich wirkenden Begleitbakterien (besondere Methode des Verf.) und wiederum Rückübertragung auf feste Nährböden ergibt eine für die Reinzüchtung wertvolle Anreicherung.
Noetel (Landsberg a. W.).

Plaut, A. Liquorentnahme und Liquoruntersuchung bei syphilitischen Kaninchen. B. Experimentelle Syphilis des Nervensystems. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 250.)

Kurze Beschreibung der vom Verf. geübten suboccipitalen Punktionstechnik und Liquoruntersuchung. Der Mulzerstamm läßt

sich als eine biologische Varietät der Pallida mit ausgesprochen früh-neurotropen Eigenschaften bezeichnen, die sich gegenüber der Individualität des infizierten Organismus durchzusetzen vermag. Die Möglichkeit ist nicht von der Hand zu weisen, daß auch beim Menschen Spirochätenstämme mit verschiedener Avidität zum Nervensystem eine Rolle spielen können. Durch Überimpfung von Paralytiker-Hirnrinde in die Hoden von Kaninchen konnten Liquorveränderungen erzeugt werden, als deren Grundlage eine in vielem an die menschliche Paralyse erinnernde Erkrankung des Nervensystems ermittelt wurde. Überimpfung des Nervensystems der erkrankten Tiere auf gesunde Kaninchen ließ mit großer Regelmäßigkeit die Krankheit von neuem entstehen. Bei diesen „Paralysekaninchen" traten niemals äußere Zeichen der Syphilis auf. *W. Gaehtgens.*

Golant-Ratner, Raïssa, Die Goldsolreaktion bei Dementia praecox. (M. m. W. 1924 S. 1128.)

Verf. konnte feststellen, daß bei 12 Fällen von Dementia praecox die Goldsolreaktion positiv ausfiel. Die Reaktion erreichte nie so hohe Grade wie bei der progressiven Paralyse, sondern zeigte mittlere Stärke. Die WaR. war dabei in allen Fällen sowohl im Blut, als auch im Liquor negativ. In der Hälfte der Fälle, und zwar dort, wo die Goldsolreaktion besonders intensiv war, fiel auch die Pándysche Reaktion positiv aus. *W. Gaehtgens (Hamburg.)*

v. Wassermann, A., Zur Frage der Spaltbarkeit des syphilitischen Antigenserumaggregates. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 370.)

Die von Prausnitz und M. Stern (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1923, 90, S. 246) auf Grund ihrer Experimente aufgestellte Behauptung, daß die Spaltbarkeit des syphilitischen Aggregates durch Versuche des Verf. nicht nachgewiesen sei, trifft nicht zu, da Verf. den durch Ausfällung gewonnenen Niederschlag mehrmals gewaschen und so von jedem Serumrest mit etwa anhaftenden Reaginen befreit hat. *Noetel.*

Finkener, E. und **Neugarten, L.,** Über die Wassermannsche Reaktion unter der Geburt und ihre Bedeutung zur Erkennung der Syphilis bei Müttern und Neugeborenen. (Arch. f. Gyn. 1924, 122, S. 341.)

Umfassende Arbeit, die sich auf großes Material von 11 Jahren stützt. Es wird die systematische Untersuchung aller Gebärenden mit Hilfe der WaR. verlangt. Das frische Retroplazentarblut kann benutzt werden, sofern bei positivem Ausfall in zweifelhaften Fällen eine Kontrolle mit dem Armvenenblut gemacht wird. Der positive Ausfall des Armvenenblutes im Wochenbett bei vorheriger positiver

Reaktion des Retroplazentarblutes ist sicher für Lues zu verwerten. Gelegentlich ist bei sicheren Luesfällen ein Abklingen oder Schwinden der WaR. im Wochenbett zu konstatieren. Aus dem Vorkommen oder dem Ausbleiben der WaR. im Nabelvenenblut der Neugeborenen kann man keine sicheren prognostischen Schlüsse ziehen.

E. Philipp (Berlin).

Lloyd, R. B., Muir, E. and **Mitra, R. G. C.,** The effect of antisyphilitic treatment on the Wassermann reaction in leprosy. (Ind. J. of med. Research 1924, 12, p. 213.)

Antisyphilitische Behandlung vermag die positive WaR. bei Fällen von nervöser Lepra in einem bemerkenswerten Prozentsatz umzuwandeln, in den Fällen von Hautlepra ist der Prozentsatz etwas geringer. Verff. schließen daraus, daß die Syphilis ein wichtiger komplizierender Faktor in beiden Lepraformen ist, und daß eine antisyphilitische Behandlung in allen Fällen von primärer Nervenlepra stattfinden soll, die positive WaR. aufweisen, ferner in allen denjenigen Hautleprafällen mit positiver WaR., die nach der Vorgeschichte an Syphilis denken lassen und einer anderen Behandlung trotzen. *Dieterlen (Rottweil).*

Yamanioto, Yoshizo, Beitrag zur Wassermannschen Reaktion. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 395.)

Bei Meerschweinchensera, die möglichst bald vom Blutkuchen getrennt und im Eisschrank aufbewahrt werden, ist die hämolytische Wirkung und auch die Fixierbarkeit des Komplementes größer, als wenn sie zusammen mit dem Blutkuchen gelassen werden. Wiederholt wurde gefunden, daß das nüchtern entnommene Serum einen schwächeren Komplementgehalt aufwies und eine stärkere WaR. gab als das 3 Stunden nach Verabreichung von $^1/_2$ l Zitronenlimonade entnommene. *Kurt Meyer (Berlin).*

Blum, Kurt, Über die Wassermannsche Reaktion im Serum normaler und syphilitischer Kaninchen. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 195.)

Durch Salzsäurevorbehandlung des Serums nach Sachs und F. Georgi werden die unspezifischen Wassermann-Reaktionen bei normalen Kaninchen ausgeschaltet. Bei syphilitischen Kaninchen sind Parallelen zwischen dem klinischen Verlauf und dem Ausfall der Reaktion mit dem gefällten Serum unverkennbar, wenigstens bei der lokalen Impfsyphilis. Dagegen scheint die Reaktion bei Rezidiven zu versagen, so daß ein negativer Ausfall nichts gegen das Bestehen einer Syphilis besagt. *Kurt Meyer (Berlin).*

Heinemann, H., Untersuchungen über den Liquor cerebrospinalis. II. Mitteilung. (Arch. f. SchiffsHyg. 1924 S. 187.)

In einer früheren Mitteilung berichtete Verf. über auf Sumatra ausgeführte Untersuchungen an dem Liquor cerebrospinalis von 150 Malariakranken; in keinem der untersuchten Fälle fand sich im Liquor positive Reaktion nach Wassermann oder Meinicke (D.M.). Nunmehr erfolgt Bericht über weitere 100 Fälle, bei denen außerdem die von Meinicke angegebene Trübungsreaktion zur Anwendung gelangte. Auch hier war das Ergebnis negativ. Unspezifische, malarisch bedingte positive Umstimmung des Liquors bei Javanen scheint demnach nicht vorzukommen. Weiterhin wurde die Feststellung gemacht, daß der Liquor von 8 Malariakranken, wenn er zur Verdünnung des Patientenserums verwendet wird, imstande war, in einer Reihe von Fällen die Komplementbindung zu verhindern. *E. Gildemeister.*

Förtig, Hermann, Über den Ausfall der Wassermannschen Reaktion im aktiv und inaktiviert untersuchten Liquor in den einzelnen Syphilisstadien. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 246.)

In Übereinstimmung mit Eicke und Löwenberg (Med. Klin. 1921 S. 414) konnte Verf. feststellen, daß Unterschiede im Reaktionsausfall bei der Untersuchung von aktivem und inaktivem Liquor hauptsächlich bei Fällen von Frühsyphilis vorkommen. Der inaktivierte Liquor reagiert schwächer und weniger häufig positiv als der aktive. Die Reaktion mit dem inaktivierten Liquor wird oft im Laufe der Behandlung zuerst schwächer und verschwindet früher. Diese Unterschiede nehmen mit dem Alter der Infektion, namentlich bei vernachlässigter Behandlung, ab und verschwinden fast ganz bei den späteren Erkrankungen des Zentralnervensystems, vor allem bei der progressiven Paralyse. Die Beobachtung Eickes (Med. Klin. 1921 S. 1269), daß progressive Paralysen mit negativer WaR. im Blute nur im aktiven Liquor eine positive WaR. geben, mit dem inaktivierten dagegen negativ oder wesentlich abgeschwächt reagieren, konnte in 2 derartigen Fällen nicht bestätigt werden. Bei der aktiven Untersuchung von 140 Kontrollfällen, darunter auch solche mit stärkster Eiweißvermehrung, konnten unspezifische Reaktionen nicht festgestellt werden. Die Gefahr falscher Diagnosen bei der aktiven Untersuchung ist darum nicht so hoch zu veranschlagen, um der inaktiven Untersuchung den Vorzug vor der aktiven zu geben. Immerhin empfiehlt es sich, bis zur weiteren Klärung der Frage jeden Liquor aktiv und inaktiv zu untersuchen und bei geringer Liquormenge wegen der größeren Empfindlichkeit die aktive Untersuchung anzuwenden. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Renaud, Maurice, Pouvoir anticomplémentaire des sérums humains et réaction de Bordet-Wassermann. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 280.)

Während die meisten Autoren die Eigenhemmung der Sera als einen störenden Versuchsfehler ansehen, der nach Möglichkeit zu beseitigen ist, sieht Verf. im antikomplementären Vermögen der Sera geradezu einen wesentlichen Faktor der WaR. Er verweist darauf, daß die Serumkolloide sich untereinander oder mit fremden Kolloiden (Antigen) vereinigen und Komplexe bilden können, an die das Komplement fixiert wird (im ersteren Fall findet dies seinen Ausdruck in der sog. Eigenhemmung). Ein prinzipieller Unterschied zwischen beiden Phänomenen besteht jedoch nicht. Zusatz von Antigen verändert immer, auch bei nicht luetischen Seris, das Komplementbindungsvermögen des Serums, nur die Intensität dieser Veränderung ist verschieden. Im Verhältnis der Hemmungsstärke des Serums allein zur Hemmungsstärke des Serums mit Antigenzusatz bestehen fließende Übergänge ohne jede scharfe Grenze. Ausschlaggebend ist der Grad der Vermehrung, die das antikomplementäre Vermögen des Serums durch den Antigenzusatz erfährt. Die WaR. ist lediglich quantitativ, sie besitzt keine spezifische Schwelle und ist nicht spezifisch und notwendig an die Lues gebunden. Der Serologe muß das antikomplementäre Vermögen des Serums aufs genaueste ohne und mit Antigen auswerten; dem Kliniker bleibt es dann vorbehalten, diese Daten im Rahmen der klinischen Erscheinungen zu bewerten.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Molnár, Tibor, Über Selbsthemmung der aktiven Sera. (Zsch. f. Immun.Forsch. 1924, 41, 148.)

Während von Wassermann-negativen Seren 90 Proz. in aktivem Zustand das hämolytische System lösen, bleibt bei 78 Proz. der Wassermann-positiven Sera die Lösung aus. Die Ursache ist der Komplementmangel dieser Sera, während eine antikomplementäre Wirkung nicht nachweisbar ist. *Kurt Meyer (Berlin).*

Kabelík, J., Physikochemische Verfolgung der Wassermann-Reaktion. (Biol. L. 1924, H. 1 [tschechisch].)

Verf. trachtete aus theoretischen und praktischen Gründen (quantitative Messung), die eigentliche Reaktion zwischen Luesserum und Antigen mit Hilfe physiko-chemischer Methoden isoliert zu erfassen; doch ließ sich in L-Serum + L-Antigen-Mischungen keine Änderung der Kapillaritäts-, Diffusions- und Koagulationsverhältnisse nachweisen. Es versagte da auch, was sehr auffällig ist, die Nephelometrie (mit dem Kleinmannschen Nephelometer) gänzlich. Mit Absicht wurde bei diesen Versuchen ein Antigen verwendet, welches

überhaupt keine Spontantrübung zeigt, nämlich das von Bordet-Ruelens. (Das negative Versuchsergebnis deutet an, daß die Trübungsreaktionen wie SG., MTR. usw. sekundäre Vorgänge sind. Primär ist eine Alteration des Antigens als Schutzkolloid. Die Cholesterin- resp. Balsamkerne der SG.- und MTR.-Antigene werden nach Beraubung ihrer Schutzhüllen zu Indikatoren, indem sie sich zusammenballen und makroskopische Flocken bilden.) — Die weiterhin vorgenommene Prüfung des Einflusses Wa-positiver und Wa-negativer Sera auf eine Benzoeharzsuspension erstreckte sich auf reine Suspensionen und auch auf solche, die mit spezifischem Antigen sensibilisiert waren. Hierbei war die Anordnung der Versuche ähnlich, wie sie in der später erschienenen Arbeit von Dujarric de la Rivière und L. Gallerand (C. r. Soc. de Biol. 1923, 89, p. 1198) beschrieben wurde. Größere Abweichungen, die für positive Luessera charakteristisch wären, konnten von keiner Seite festgestellt werden. (Eine Reaktion, welche Dujarric und Gallerand als spezifisch hinstellten, erwies sich bei einer Nachprüfung als nicht genügend spezifisch.) Kleinere Unterschiede konnten aber doch konstatiert werden. Wenn nämlich zum Serum, das auf 1 : 10 bis 1 : 160 000 mit 0,01 Proz. NaCl verdünnt war, eine Benzoeharzsuspension hinzugefügt wurde, bildeten sich 2 Fällungszonen, eine bei Verdünnungen von 1 : 10 bis 1 : 40, die zweite bei 1 : 640 bis 1 : 10 000. Wurde aber dabei ein Luesserum verwendet, das vorher mit dem L-Antigen vermischt und 24 Stunden im Eisschrank gehalten wurde, war eine Verbreiterung und Verstärkung beider Fällungszonen nachweisbar, zum Zeichen, daß hier tatsächlich auch eine Alteration der Serumproteine stattgefunden hat. — Einige Beobachtungen betreffend die physikochemischen Eigenschaften der Benzoeharzsuspension und der Schutzkolloide der L-Antigene beschließen die mit einem kurzen Referate nicht erschöpfbare Arbeit.

Gellner (Olmütz).

Klopstock, Alfred, Über den Einfluß von Komplementfunktion und Deviabilität auf die Intensität der Komplementbindung. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 41, S. 126.)

Die Deviabilität des Komplementes spielt bei der WaR. eine wesentliche Rolle. Sie kann derart dominieren, daß trotz Verwendung einer, nach der hämolytischen Wirkung zu urteilen, geringen Komplementmenge von dieser weniger gebunden wird als von einem stark wirksamen Komplement. Dieser Parallelismus zwischen hämolytischer Wirkung und Deviabilität, der allerdings nicht immer ausgesprochen ist, findet seine Erklärung durch die Annahme, daß beide Ausdrucksformen Funktionen der Labilität der Serumglobuline sind. Die La-

bilität des Serums wird herabgesetzt durch Lagern, durch Erwärmen und durch Säureeinwirkung. Gewöhnlich erfährt dabei zugleich mit eine Verminderung der hämolytischen Wirksamkeit die Eignung des Komplements zur WaR. eine Abschwächung. Dagegen scheint Schütteln des verdünnten Komplements eine Steigerung der Serumlabilität zu bewirken, so daß das Komplement leichter deviabel wird. Bei Ausführung der ersten Phase der WaR. bei niedriger Temperatur scheinen sich die Unterschiede in der Deviabilität verschiedener Komplemente zu vermindern, wenn auch nicht ganz auszugleichen. Ganz frisches Meerschweinchenserum zeigt bisweilen eine zu starke Stabilität, die sowohl der Komplementfunktion wie der Deviabilität hinderlich sein kann. Bei der durch spezifische Antigen-Antikörperreaktion bedingten Komplementbindung bestehen ähnliche Verhältnisse wie bei der WaR., wenn auch die Deviabilitätsunterschiede hier gewöhnlich nicht so stark hervortreten. Für die Praxis der WaR. ergibt sich, daß Meerschweinchensera mit starkem Komplementtiter im allgemeinen besser geeignet sind, als schwach wirksame. Eine Vortitration des Komplements dürfte daher keineswegs immer gleichmäßige Bedingungen gewährleisten. *Kurt Meyer (Berlin).*

Blumenthal, Georg, Zur Extraktfrage bei der Wassermannschen Reaktion. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 291.)

Nach den Beobachtungen des Verf. haben aus Lueslebern bereitete und mit Meerschweinchenextrakt zu gleichen Teilen versetzte Extrakte, wenn sie in der vom Verf. geschilderten Weise scharf eingestellt sind, bei der Wassermann-Reaktion die besten Resultate ergeben. *Schill (Dresden).*

Stern, Margarete, Über die Bruckscbe Ausflockungsreaktion bei Syphilis. (Arch. f. Derm. 1923, 146, S. 78.)

Die Brucksche Ausflockungsreaktion ist eine klinisch brauchbare Methode und eignet sich infolge der Einfachheit ihrer Ausführung insbesondere zur schnellen Orientierung. Die mit ihr erhaltenen positiven Resultate entsprechen stets der Diagnose, wenn nur die starken Ausfällungen bei klar bleibendem Medium als positiv angesprochen werden. Als Ersatz für die WaR. und die SGR. kommt die Brucksche Reaktion nicht in Frage, da sie in einer Reihe von Luesfällen im Gegensatz zu den beiden genannten Reaktionen versagt. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Neuber, Eduard, Über die Unspezifizität der Antisyphilitica. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 489).

Die Wirkungen der unspezifischen Stoffe und der Antisyphilitica weisen große Ähnlichkeiten auf. Durch die Wirkungen der Anti-

syphilitica auf die Spirochäten „in vitro“ lassen sich die klinisch bewährten Heilerfolge nicht erklären, die Möglichkeit ihrer desinfizierenden Wirkung „in vivo“ muß demnach verneint werden. Eine durch Antisyphilitica bedingte katalytische Wirkung in vivo ließ sich weder verneinen noch beweisen, bei den in vitro angestellten Seroreaktionen konnte eine solche Wirkung nicht nachgewiesen werden. Für die Dosierung der Antisyphilitica und unspezifischen Stoffe haben die gleichen Prinzipien Gültigkeit. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Kolle, W., Über die Schutzwirkung der Antisyphilitika (Arsenderivate, Quecksilber und Wismut) gegenüber der experimentellen Syphilisinfektion. (D. m. W. 1924 S. 1074.)

Azetylaminooxyphenylarsinsäure hatte bereits Ehrlich 1908 und 1909 in Händen, und zwar, wie sich durch nunmehrige Prüfung des noch vorhandenen Präparates (No. 594) ergab, kristallisiert, chemisch rein und gegen Trypanosomen gleich wirksam wie das Fourneausche Stovarsol. Obige sowie nicht azetylische Arsinsäure (593, Metaaminoparaoxyphenylarsinsäure) wirken aber gegen Trypanosomen, Rekurrens- und Luesspirochäten erheblich geringer als die Arsinoxyde und Arsenoverbindungen, nach Einspritzung unter die Haut oder in die Venen experimentell syphilitischer Kaninchen erst in Gaben, die den tödlichen nahe liegen. Daher eben schritt Ehrlich von ihnen aus zum Salvarsan fort; vor allem aber auch deshalb, weil die meisten Arsinsäuren recht bedenkliche Nebenwirkungen haben. Ihre starke Neuro- und Organotropie hängt mit ihrem Aufbaue und damit mit ihrem physikalisch-chemischen Verhalten zusammen. Die meisten Kaninchen, die Stovarsol geschluckt hatten, starben nach Gaben (Schloßberger, Leupold, Collier, Evers), mit denen Levaditi syphilitisch infizierte sicher geschützt hatte. Daß die Arsinsäure dabei im Darmrohr, in der Darmwand, in der Leber zu Arsinoxyd reduziert wird, ist wahrscheinlich, zumal Stovarsol, vom Munde aus verabfolgt, in kleineren Gaben die Spirochäten beeinflußt, als unter die Haut oder in die Venen gespritzt. Sicherer als Stovarsolverabreichung an sich syphilitischer Infektion Aussetzende wären ein oder zwei Salvarsaneinspritzungen. Eine Versuchstabelle (Leupold) zeigt den gesetzmäßigen Schutz gegen die arzneilich schwer beeinflußbare Rekurrensinfektion der weißen Maus durch Salvarsaneinspritzung in die Vene. Zu prüfen bleibt, ob durch Schlucken von Arsinsäuren nur ein scheinbarer Schutz erreicht wird, während in Wirklichkeit die Infektion ohne Ausbildung typischer Schanker abläuft. Quecksilbermittel schützen Kaninchen, infolge ihrer sehr geringen mittelbaren Wirkung auf Syphilisspirochäten, wenn überhaupt, nur verhältnismäßig kurze Zeit gegen nach-

folgende experimentelle Infektion. Ebensowenig solche Wismuterzeugnisse, die leicht aufsaugbar und diffusibel sind. Dagegen entwickelten sich — im Gegensatze zu 94 Proz. von 68 Tieren der Gegenprobe — bei keinem der 26 Kaninchen, in deren Muskeln unlösliche Wismutabkömmlinge abgelagert worden, auf die nach 2—15 Wochen folgende mäßige Hodeninfektion Schanker. Die Verwendung solcher Wismutniederlagen als Schutz bedarf aber ebenso erst noch viel breiterer Klärung wie die des Stovarsols, an dessen Stelle man dabei das in Deutschland (Höchster Farbwerke) hergestellte Spirozid (Ehrlich 594) benutzen sollte. *Georg Schmidt (München).*

Klopfer, Eugen, Zur Behandlung der Lues mit Sulfoxylsalvarsan 2203. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 383.)

Das Sulfoxylsalvarsan 2203 ist ein bequem zu handhabendes, stets gebrauchsfertiges, recht gut verträgliches Präparat, das die Etappenbehandlung der Lues in hohem Maße ermöglicht.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Hoffmann, Erich und Strempel, R., Unzulänglichkeit der Mischspritzenbehandlung mittels einzeitiger intravenöser Hg- oder Bi-Salvarsaneinspritzungen. (M. m. W. 1924 S. 1320.)

Nach den Erfahrungen der Verff. ist die Mischspritzenbehandlung weniger wirksam und gefährlicher als die zweizeitige Wismutsalvarsantherapie. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Köndgen, Fritz und Meißner, Kurt, Ein neues Prinzip in der Chemotherapie der Syphilis. (M. m. W. 1924 S. 1429.)

Verff. haben mit einem neuen Präparat, das in 1 ccm 40 mg Wismut und 5 mg Arsen enthält und von der chemischen Fabrik Imhausen & Co. in Witten-Ruhr unter dem Namen „Saluen" in den Handel gebracht wird, Heilversuche bei Syphilis angestellt. Es zeigte sich, daß sämtliche Erscheinungen der Syphilis einschließlich der Seroreaktionen günstig beeinflußt wurden. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Krakauer, Paul, Ist es wahrscheinlich, daß die Syphilisspirochäte gegen Quecksilber und Arsen fest werden kann? (Arch. f. Derm. 1923, 146, S. 1.)

Da das Quecksilber die Syphilisspirochäte nicht beeinflußt, ist es ausgeschlossen, daß die Spirochäten Hg-fest werden können. Auch eine Arsenfestigkeit der Spirochaeta pallida ist bisher nicht bewiesen, kann aber auf Grund der tierexperimentellen Erfahrungen an anderen Spirochäten nicht als unmöglich bezeichnet werden. Da diese Arsen-

festigkeit indes nicht durch die übliche Salvarsantherapie erzielt werden kann, ist sie praktisch ohne Bedeutung. *W. Gaehtgens.*

Brünauer, Stefan Robert, Spezifisch-unspezifische Quecksilbertherapie der Lues. Experimentelle und klinisch-experimentelle Untersuchungen. (Arch. f. Derm. 1923, 146, S. 135.)

Von klinischem Interesse. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Stühmer, Die Verwendung quecksilberhaltiger Farbstoffverbindungen in der Therapie der Syphilis. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 368.)

Verf. konnte bei der Behandlung von syphilitisch infizierten Kaninchen mit quecksilberhaltigen Farbstoffverbindungen bei zwei Präparaten, Tachysan S (Fluorescin-Hg-Präparat) und Tachysan P (Pellidol-Hg-Verbindung), eine Beeinflussung des Krankheitsverlaufes feststellen, die als Heilung angesprochen werden konnte, und zwar in Dosen, welche in beiden Fällen ziemlich weit unter der toxischen lagen. Klinisch wurde nur das Tachysan S mit befriedigendem Erfolge erprobt. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Krösl, Hans, Über Syphilisheilversuche mit „Northovan"-Einspritzungen in die Blutbahn. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 394.)

Günstige Erfahrungen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Bieder, Hermann, Zur Wismutbehandlung der Syphilis. (M. m. W. 1924 S. 1275.)

Wismut ist nach den Erfahrungen des Verf. ein brauchbares symptomatisches Syphilisheilmittel, dessen klinische Wirksamkeit, Wirkung auf die Spirochäten und die Seroreaktionen ungefähr der Wirkung des Quecksilbers entspricht. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Heuck, Erfahrungen über Wismuttherapie. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 338.)

Nach den Erfahrungen des Verf. sind die deutschen Wismutpräparate als überaus wertvolle Antisyphilitika zu bezeichnen. Das Abklingen der serologischen Reaktionen erfolgt langsamer und prozentual ungenügender als bei der Anwendung starker Hg-Depotpräparate, die bei frischer, unbehandelter Syphilis, namentlich in Kombination mit Salvarsan, fast ausnahmslos ein negatives serologisches Ergebnis zeitigen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Smechula, Über unsere Erfahrungen mit der Wismutbehandlung der Syphilis. (M. Kl. 1924 S. 821 u. 860.)

Das Wismut ist ein wirksames Antiluetikum und steht in bezug auf seine Heilkraft zwischen dem Salvarsan und dem Quecksilber. Die Nebenwirkungen sind im allgemeinen relativ gering. Sorgfältige Urinkontrollen und Beobachtungen des Mundes sind notwenig.

Erich Hesse (Berlin).

Sei, S., Über das Verhalten von Lösungen einiger Bismutyltartarate bzw. deren Mischungen mit Blutserum bei der Ultrafiltration. (Arch. f. Derm. 1923, 146, S. 48.)

Verf. hat Ultrafiltrationsversuche mit wässerigen Lösungen dreier komplexer Wismuttartarate bzw. mit Gemischen dieser Lösungen mit Rinderserum ausgeführt. Die benutzten Präparate enthielten 1,2 bzw. 3 Bi 0-Gruppen im Molekül. Werden die wässerigen Lösungen für sich allein ultrafiltriert, so erscheinen alle Substanzen nahezu quantitativ im Filtrat wieder. Sie diffundieren auch durch Pergament, sind also molekular gelöst. Werden dagegen ihre Mischungen mit Serum ultrafiltriert, so gehen nur Teile der Substanzen in das Filtrat über, und zwar um so weniger, je wismutreicher die Präparate sind. Es gehen also Teile der gelösten Substanzen mit dem Serumeiweiß Bindungen ein nach Übergang vom molekularen Zustand in den kolloidalen. Die wismutreichste Substanz, „Bi 5“ genannt, geht nahezu restlos in diesen Zustand über. Tierversuche zeigten weiter, daß für die Giftwirkung der Präparate bei parenteral behandelten Tieren in erster Linie das molekular gelöste Wismut verantwortlich zu machen ist. Der Übergang in den Kolloidzustand, der auch im tierischen Organismus vor sich geht, scheint somit physiologisch einer Entgiftung gleichzukommen. Dadurch wird es möglich, dem Körper weit mehr Bi in Form des wismutreichsten Präparates zuzuführen als in Form der wismutärmeren. Für die Therapie ist dieses Verhalten von Bedeutung. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Kyrle, Malariabehandlung frischer Syphilis. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 359.)

Verf. hat die von Wagner-Jauregg inaugurierte Malariabehandlung der syphilogenen Spätnervenerkrankungen auch bei 100 Fällen von alter und frischer Syphilis in Anwendung gebracht. Die bisherigen Erfolge waren sehr befriedigend, mit keiner der übrigen Behandlungsmethoden wurden so gleichmäßig gute und sichere Ergebnisse hinsichtlich der Wirkung auf den pathologischen Liquor erzielt wie mit diesem Verfahren. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Reese, H. und Peter, K., Die Einwirkung der Malaria tertiana auf die progressive Paralyse. (M. Kl. 1924 S. 372 u. 410.)

Durch die Malariabehandlung wird die progressive Paralyse zweifellos günstig beeinflußt. Man darf annehmen, daß die Methode der richtige Weg zu einer erfolgversprechenden Paralysetherapie der Wahl ist. *Erich Hesse (Berlin).*

Graf, I., Beitrag zur Malariabehandlung der progressiven Paralyse. (Zschr. f. d. ges. Neurol. 1924, 91, S. 131.)

Es kommen in Betracht 13 Kranke, davon 6 im Jahre 1921 und 7 im Jahre 1923 behandelt. Im ganzen 9 Remissionen, bei 3 der ersteren Gruppe bis jetzt anhaltend, in 2 Fällen 1 bzw. $^1/_2$ Jahr dauernd. In 2 Fällen wurde der Wassermann im Blut negativ, in einem im Liquor, in den anderen Fällen blieb der serologische Befund unverändert. Bei den 1923 behandelten Fällen 3 sichere Remissionen mit unverändertem Blut- und Liquorbefund, in 5 Fällen kein Einfluß der Behandlung, die anderen Fälle lassen ein einigermaßen abschließendes Urteil noch nicht zu. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Kaltenbach, H., Über einige prognostische Schlüsse aus den Liquoranalysen bei malariabehandelten Paralytikern. (Arch. f. Psych. 1924, 71, S. 384.)

In sehr vielen Fällen ist der deutliche Einfluß der Malariabehandlung auf die WaR., Phase 1 und Zellenmenge nachzuweisen, von welchen Reaktionen sich die WaR. im Liquor am spätesten im günstigen Sinne ändert. Gute Remissionen zeigen eine stärkere und anhaltendere Abschwächung der drei Reaktionen, die Normomastixreaktion bleibt allerdings öfters positiv. Vorübergehend psychisch gebesserte Kranke zeigen öfters damit parallel gehend eine vorübergehende Abschwächung der Liquorreaktionen. Bei Wiederverschlechterung des psychischen Befindens ist es hauptsächlich die WaR., die wieder stärker wird. Die Normomastixreaktion ist bei diesen Untersuchungen besonders wichtig, da ihr Kurvenbild, die die Besserung anzeigende „Links“-Kurve enthält. Die große Anzahl der guten Remissionen im Verhältnis zu den mäßigen Remissionen und den unveränderten Fällen liegt links, zum Teil auch rechts von der Verdünnung 1:4. Die Normomastixreaktion gibt wichtige Stützen für die Prognose, unter Umständen schon vor der Behandlung, wenn sie nämlich Linkslage aufweist, auch wurde in günstigen Fällen mehrfach Wanderung der Kurve von der Mitte nach links beobachtet. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 78. No. 9/10.

Ausgegeben am 12. Januar 1925.

Tuberkulose. — Desinfektion.

Neumann, Wilhelm, Die Klinik der beginnenden Tuberkulose Erwachsener. II. Der Formenkreis der Tuberkulose. 265 S. Wien (J. Springer) 1924. Pr. brosch. GM. 8,40.

Das vorliegende Buch stellt den 2. Teil der „Klinik der beginnenden Tuberkulose Erwachsener" dar. Der erste im Jahre 1923 erschienene Teil schilderte den „Gang der Untersuchung", während noch ein 3. Teil in Vorbereitung ist, welcher „das Heer der unspezifischen und der fälschlich sog. Apizitiden" behandeln soll. Verf. bespricht im 1. Kapitel die Einteilung der Tuberkulose, im 2. die beginnende Lungentuberkulose mit positivem Befund über den Lungenspitzen: den Lungenspitzenkatarrh, die Apicitis. Das 3. Kapitel behandelt die beginnende Lungentuberkulose mit pathologischem Befund über den Lungenbasen, das 4. Kapitel die beginnende Lungentuberkulose mit diffusem Befund über den Lungen. Im 5. Kapitel bespricht Verf. die beginnende Lungentuberkulose, die sich unter anderen Krankheitsbildern verbirgt: Tuberkulosemasken oder larvierte Tuberkulosen, während das 6. Kapitel eine systematische Übersicht über die verschiedenen Tuberkuloseformen gibt. Im Text werden eine große Zahl von eigenen klinischen Beobachtungen des Verf. geschildert. Das Studium des Buches wird durch das Fehlen eines Inhaltsverzeichnisses erschwert. *Möllers (Berlin).*

Möllers, B., Der heutige Stand der Tuberkulose in Deutschland. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 259.)

Während in den 18 Vorkriegsjahren (bis 1913) die Tuberkulosesterblichkeit um 42,6 Proz. fortschreitend gesunken war, stieg dieselbe während des Kriegs wieder an und erreichte den Höhepunkt 1917—1919, um dann rasch abzusinken, so daß 1921 bereits ein Minimum von 13,7 auf je 10000 Lebende erreicht war. — Von 43000 Anstaltsbetten in Deutschland sind noch nicht 20000 von Kranken mit ansteckenden Formen der Tuberkulose besetzt, so daß bei einer geschätzten Zahl von 200000 offenen Tuberkulosen nur der zehnte Teil dieser Kranken der Segnungen einer geordneten Anstaltspflege teilhaftig wird. Die Zahl der Anstaltsbetten muß deshalb vermehrt werden. Da jedoch die gegenwärtige Wirtschaftslage Errichtung neuer Tuberkuloseanstalten ausschließt, muß heute der

Schwerpunkt der deutschen Tuberkulosebekämpfung in dem Ausbau des Fürsorgestellenwesens liegen. *Schill (Dresden).*

Heymann, Bruno und **Freudenberg, Karl,** Die Tuberkulosesterblichkeit der Bergarbeiter im Ruhrgebiet vor, in und nach dem Kriege. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 245.)

1. Die Tuberkulosenmortalität der Bergarbeiter im Ruhrgebiet hielt sich vor dem Kriege niedriger als bei fast allen anderen Berufen, inbesondere solchen mit ähnlichen wirtschaftlichen und sozialen Lebensbedingungen und weit niedriger als bei anderen ähnlichen, gleichfalls unter Staubentwicklung leidenden Berufen. — Als Ursachen für diese günstige Ausnahmestellung kommen in Betracht: a) die freiwillige oder durch die ärztliche Voruntersuchung bedingte gründliche Fernhaltung körperlich Minderwertiger vom Bergbau und die schnelle Ausscheidung etwa doch zugelassener, minder Leistungsfähiger nach der Einstellung; b) die frühe Invalidisierungsmöglichkeit im Bergbau; c) die bei der Arbeit unter Tage im Vergleich zu anderen Berufen relativ geringe Gelegenheit zu Tröpfchen-, Staub- oder Kontaktinfektionen; d) die relativ geringe Schädlichkeit des Kohlenstaubes für das Lungengewebe und vielleicht ein gewisser, die Tuberkelbazillen unmittelbar schädigender Einfluß derselben. 2. Die Tuberkulosesterblichkeit der Bergarbeiter im Ruhrgebiet hat während des Kriegs nur scheinbar eine große Steigerung erfahren. Dieselbe betrifft nämlich nur zum kleinen Teil die Friedensbelegschaft und ist statistisch durch folgende Kriegsverhältnisse erklärbar: a) Einziehung der Kräftigsten zum Militär; b) Einstellung minderwertigen deutschen Ersatzes, besonders junger und alter Leute, mit weniger scharfer Auslese; c) Einstellung von Russen, d) Verzögerung der Invalidisierungen. — Unter Berücksichtigung dieser Faktoren, welche eine scheinbare Erhöhung der Tuberkulosemortalität hervorrufen mußten, erweist sich die Tuberkulosesterblichkeit der entsprechend umgerechneten Belegschaft für 1914—16 nicht höher als in den letzten günstigsten Friedensjahren. Für 1917—1920 ergibt sich eine mäßige Steigerung, die jedoch hinter der Erhebung der Tuberkulosemortalität der Gesamtbevölkerung bedeutend zurückbleibt und wohl, wie in der Gesamtbevölkerung, auf die schlechtere Ernährung und größere Arbeitsleistung während des Krieges bezogen werden kann. 3. Die Tuberkulosenmortalität der Bergarbeiter im Ruhrgebiet hält sich nach dem Kriege weit niedriger als während desselben, ist aber nicht wieder auf die Friedensziffer gesunken. Ursachen sind: a) die aus der Kriegszeit noch tätigen, weniger widerstandsfähigen Elemente deutscher Arbeiter; b) die durch die 7-Stundenschicht nötig gewordene Neueinstellung von Arbeitern, bei denen wegen des größeren Bedarfs,

besonders an Ubertagearbeitern, die ärztliche Auslese nicht so streng gehandhabt werden kann wie früher. *Schill (Dresden).*

Mayrhofer-Grünbühel, J., Beitrag zur Statistik der Tuberkuloseinfektion. (W. kl. W. 1924 S. 803.)

Kleinere Tuberkulinstatistik aus einer norwegischen Dorfschule. Von 88 mit Tuberkulin geprüften Kindern reagierten positiv nur 14 (= 15 Proz.), und zwar im Alter von 7—10 Jahren von 29,2 (= 6 Proz.), im Alter von 11—14 Jahren von 59,12 (= 20 Proz.). In dem Gemeindebereiche standen in den letzten 3 Jahren 11 Tuberkulosefälle in ärztlicher Behandlung, ein Tuberkulosetodesfall kam nicht vor. 11 (= 80 Proz.) der infizierten Kinder reagierten schon auf die erste perkutane Anwendung der Hamburgerschen Salbe. Die zweite Einreibung führte in keinem Falle zu einem positiven Ergebnis, bei dem die erste negativ verlief. Nur 3 Kinder (= 20 Proz.) reagierten erst auf die subkutane Anwendung von 1 mg Alttuberkulin.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Sussig, L., Zur Frage der Genese und Ausbreitung der männlichen Genitaltuberkulose. (D. Zschr. f. Chir. 1924, 185, S. 145.)

Früheren pathologisch-anatomischen Untersuchungen fügt Verf. nunmehr 87 Krankenbeobachtungen der Hocheneggschen Klinik an. Simmonds Ausscheidungstuberkulose wird nicht bestätigt. Anderswo bricht ein Herd in die Blutbahn ein, worauf sich Genitaltuberkulose um die Gefäße herum entwickelt mit Berstung und Bazillenentleerung in deren Lichtung. Es gibt keinen „genitoprimären" Herd; alle Geschlechtsorgane werden einzeln oder zu mehreren befallen. Infektion über das Vas deferens spielt keine große Rolle. Rückfälle kommen auch noch weit über 3 Jahre hinaus vor, solange nämlich noch ein zu hämatogener Aussaat fähiger Herd im Körper vorhanden ist. Man soll von der einheitlichen gesamten Erkrankung „männliche Genitaltuberkulose" und nicht von der eines Geschlechtsorganes reden. *Georg Schmidt (München).*

Thinius, Beitrag zur Frage der tuberkulösen Durchseuchung im Kindesalter. (M. Kl. 1924 S. 781.)

Auf breiter Grundlage ausgeführte diagnostische Impfungen an Schulkindern in Stolp ergaben, daß die höheren Schulen keine günstigeren Verhältnisse bieten, und daß die Hilfsschule für geistig Zurückgebliebene eine höhere Belastung erkennen läßt. Die Altersstufen von 6—8 Jahren sind am meisten befallen; man darf annehmen, daß im Alter von 10—14 Jahren etwa 72 Proz. der Kinder als Tb-verseucht zu gelten haben. *Erich Hesse (Berlin).*

Pach, Heinrich, Besteht ein Unterschied zwischen der Ansteckungshäufigkeit mit Tuberkulose der Knaben und Mädchen? (D. m. W. 1924 S. 1157.)

Verf. prüfte die Tuberkulosesterblichkeit der Budapester Kinder in den Altersstufen von 0—5, 5—10, 10—15 Jahren während 1911 bis 1922 und fand in der mittleren Stufe 40,5 v. H. Todesfälle bei Knaben, 59,5 v. H. bei Mädchen, in der Stufe von 10—15 Jahren 28,7 v. H. bei Knaben, 71,3 Proz. bei Mädchen. Ursache: Die Knaben kommen früher und häufiger aus den dürftigen und überfüllten Wohnungen und damit aus der Gefahr der Ansteckung durch Bazillenstreuer heraus als die Mädchen. Frauen haben unter 20 Jahren eine Übersterblichkeit von 0,29, zwischen 20 und 39 Jahren eine solche von 2,37 auf 1000 Erwerbstätige und werden hauptsächlich von Lungentuberkulose dahingerafft, namentlich als Taglöhnerinnen und Dienstboten, also längstens gefesselt an unhygienisch gebaute und unterhaltene, überfüllte Wohnungen. *Georg Schmidt (München).*

Brinckmann, E., Intra- und extrafamiliäre Infektion als Ursache manifester Tuberkulose im Kindesalter. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924 S. 215.)

Aus den statistischen Ergebnissen geht hervor, daß speziell die Lungentuberkulose der älteren Kinder meist auf eine in den frühen Kinderjahren erfolgte intrafamiliäre Infektion zurückzuführen ist, während die im frühen Kindesalter am häufigsten vorkommende Meningitis im größten Bruchteil der Fälle durch eine extrafamiliäre Infektion zustandekommt. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Lundberg, Erik, Diabète, tuberculose et formation extrapancréatique d'insuline. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 418.)

Die auffallende Intoleranz von tuberkulösen Diabetikern gegenüber Insulin, die Neigung zur Progredienz der Tuberkulose beim Diabetes und die häufige Beobachtung, daß ein bestehender Diabetes durch eine hinzukommende Tuberkulose gebessert wird, ließen den Verf. in Organen tuberkulöser Tiere nach einer insulinartigen Substanz suchen. Verf. konnte tatsächlich aus tuberkulösen Lungen und Drüsen ein Agens isolieren, das sich im Tierversuch wie Insulin verhielt. Aus Tuberkelbazillenkulturen und aus Tuberkulin war eine Insulingewinnung nicht möglich. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Reiche, F., Über Konstitution und Vererbung bei der Lungenschwindsucht. (M. Kl. 1924 S. 812.)

Die Vererbung einer Disposition zur manifesten Lungentuberkulose ist an sich nicht durch die Abstammung von tuberkulösen Eltern

bedingt oder in der Regel mit ihr verknüpft; die Konstitution gegenüber der Tuberkulose ist bei den elterlich Belasteten genau die gleiche wie bei den Unbelasteten. *Erich Hesse (Berlin).*

Igersheimer, J., Über Tuberkuloseprobleme (nach Untersuchungen am Auge). (Klin. Wschr. 1924 S. 668.)

Verf. gibt eine zusammenfassende Übersicht über eigene, langjährige Untersuchungen, die die verschiedensten Gebiete der Tuberkulosepathologie betreffen. Erörtert werden zunächst Ergebnisse von Impfversuchen mit den verschiedensten Ausgangsstämmen, u. a. den „Passagestämmen" des Georg-Speyer-Hauses in Frankfurt a. M. und Friedmannschen Bazillen, dann allgemein die Immunitätserscheinungen bei der Tuberkulose, Tuberkulinwirkung u. a. m. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. *Schuster.*

Schultz, W., Pigmentation und Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 65.)

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen in Übereinstimmung mit Lenz zum Schluß, daß die hellen Individuen im allgemeinen eine bessere spezifische Widerstandsfähigkeit haben, während die stärker Pigmentierten viel mehr zu ungünstigen Krankheitsprozessen neigen. Eine besondere Rolle spielen die Kranken mit gestörter Farbenkorrelation, die ebenfalls mehr oder weniger schwer zu erkranken pflegen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Wichmann, P., Über den Anteil des bovinen und humanen Typus des Tuberkelbazillus an der Entstehung der Hauttuberkulose. (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 773.)

Verf. faßt die Ergebnisse der bisherigen klinischen, bakteriologischen und experimentellen Untersuchungen über den Anteil des bovinen und humanen Typus der Tuberkelbazillen an der Entstehung der Hauttuberkulose folgendermaßen zusammen: Die Hauttuberkulose ist in der Mehrzahl der Fälle durch den Typus humanus bedingt. Ein Krankheitsbild, das für den Typus bovinus oder humanus als solches charakteristisch wäre, gibt es nicht. Beide Typen können an der Entstehung der exogenen und endogenen Hauttuberkulose mitwirken. Die Pathogenese läßt einen bestimmten Rückschluß auf das Vorliegen des einen oder anderen Typus nicht zu. Die im Anschluß an R. Koch aufgestellte Behauptung, daß der maligne Verlauf der Infektion mit humanem Typus gegen den Verlauf der Infektion mit bovinem Typus auffalle und der Perlsucht nur eine geringe Pathogenität zukomme, kann am dermatologischen Material als noch nicht erwiesen gelten. Um die Pathogenität des bovinen Typus bei der Hauttuberkulose zu studieren, sollte man von der Beobachtung

ausgehen, daß die bösartig verlaufenen Fälle des bovinen Typus gewöhnlich unter dem Bilde der Fütterungstuberkulose des Kindesalters aufgetreten sind. Man müßte daher vor allem diejenigen Hauttuberkulosen analysieren und beobachten, die im Kindesalter entstehen. Es sind dies vornehmlich der Lupus und das Skrofuloderma.

Schuster (*Frankfurt a. O.*).

Peters, Rudolf und **Brock, Walter,** Die Hauttuberkulose im Rahmen der neueren pathogenetischen und pathologisch-biologischen Forschung. (Arch. f. Derm. 1924, 146, S. 111.)

Aus den Beobachtungen der Verff. geht hervor, daß, abgesehen von ganz bestimmten Ausnahmen, der Infektionsweg bei den Hauttuberkulosen endogener Natur ist. Die Hauttuberkulose ist keine selbständig für sich allein bestehende Dermatose, sondern steht regelmäßig in unmittelbarem Zusammenhang mit sonstigen tuberkulösen Organerkrankungen. Das Schicksal einer Hauttuberkulose wird ebensosehr von dem histologischen Verhalten der gleichzeitig an Tuberlose erkrankten Organe, insbesondere der Drüsen, beeinflußt, denn diese sind ebenso wichtig für die immunbiologische Kampfkraft des Gesamtorganismus wie die Hautherde. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Tanimura, Chuho, Über papulonekrotische Tuberkulide und über den positiven Befund von Tuberkelbazillen. (Arch. f. Derm. 1924, 146, S. 335.)

Beschreibung eines Falles mit positivem Tuberkelbazillenbefund in Schnittpräparaten. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Tanimura, Chuho, Über Lupus miliaris disseminatus faciei, insbesondere über den positiven Nachweis von Tuberkelbazillen und die Beziehung dieser Erkrankung zu Lupus vulgaris. (Ebenda. S. 330.)

Beschreibung zweier Fälle. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Ramel, Zur Pathogenese des Lupus erythematodes. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 286.)

Wird der Lupus erythematodes als eine Dermatose tuberkulöser Natur aufgefaßt, so kann seine histologische, von den sicheren Tuberkulosen so verschiedene Struktur nicht auf eine besondere Umstimmung der Haut zurückgeführt werden. Vielmehr muß man die Ursache dieser histologischen Eigenart in einer Besonderheit des Virus selbst suchen. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Birnbaum, Die Beziehungen des Lupus erythematodes zur Tuberkulose. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 292.)

Die Beobachtungen des Verf. sprechen gegen die tuberkulöse Ätiologie der von ihm untersuchten Fälle von Lupus erythematodes.

W. Gaehtgens (*Hamburg*).

Faerber, E. und **Boddin, M.,** Erythema nodosum und Tuberkulose. Spontane Rückbildung von Lungeninfiltraten bei Erythema nodosum. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 106, S. 293.)

Im Gegensatz zu anderen Untersuchern konnte ein ungünstiger Einfluß des Erythema nodosum auf eine tuberkulöse Infektion nicht festgestellt werden. Meist sind die an Erythema nodosum erkrankenden Kinder tuberkulös infiziert, es gibt aber auch völlig tuberkulosefreie.

v. Bernuth (*Jena*).

Martenstein, Hans, Sarkoid Boeck und Lupus pernio. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 70.)

Die positiven Bazillenbefunde in Schnittpräparaten, die positiven Tierexperimente sowie der Nachweis von Pro- und Antikutinen im Serum von Sarkoid- und Lupus pernio-Kranken, also der gleichen, die Tuberkulinwirkung beeinflussenden Stoffe, wie sie bei anerkannten Tuberkuloseformen, bei tuberkulinempfindlichen und positiv-anergischen Patienten festgestellt worden sind, lassen die Ätiologie des Sarkoid und des Lupus pernio zum großen Teil als geklärt erscheinen. Bei beiden handelt es sich um besondere Formen der Reaktion auf die tuberkulöse Infektion. Von besonderer Wichtigkeit für das Entstehen dieser Reaktionsformen scheinen die eigenartigen Allergieverhältnisse zu sein, die im häufig negativen Ausfall der Tuberkulinproben zum Ausdruck kommen. Bei beiden Krankheitsformen stehen sie einander sehr nahe, sind aber nicht miteinander identisch. Die positive Anergie scheint beim Lupus pernio stärker ausgeprägt zu sein. Die nahe Verwandtschaft beider Krankheiten ergibt sich auch beim Vergleich von 150 in der Literatur beschriebenen Sarkoid- und 74 Lupus pernio-Fällen, die im wesentlichen nur Differenzen in der Häufigkeit der einzelnen, an sich gleichartigen Befunde an den einzelnen Organen erkennen lassen.

W. Gaehtgens (*Hamburg*).

Tanimura, Chuho, Beitrag zur Klinik und Histologie des Angiolupoids Brocq-Pautrier. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 242.)

Auf Grund klinischer und histologischer Untersuchungen hält Verf. das Angiolupoid für nahe verwandt mit dem Lupus vulgaris disseminatus postexanthematicus. Das Angiolupoid dürfte als eine eigenartige hämatogene Tuberkulose der Haut aufzufassen sein, obwohl Tuberkelbazillen bisher noch nicht nachgewiesen worden sind.

W. Gaehtgens (*Hamburg*).

Fraenkel, Eugen, Über Pseudotuberkulose des Menschen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 406.)

Unter Pseudotuberkulose versteht man eine bei Nagern, Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen spontan auftretende, die Tierbestände zuweilen dezimierende, durch Auftreten submiliarer und miliarer Knötchen in Lunge, Milz, Nieren, besonders aber Leber charakterisierte Erkrankung, die durch bestimmte, in keiner Beziehung zu echten Tuberkelbazillen stehende Bazillen hervorgerufen wird, die sich schon dadurch vom Kochschen Bazillus unterscheiden, daß sie nicht säurebeständig sind. Sie sind deshalb auch nicht als Pseudotuberkel-, sondern nach Wredes Vorschlag als Pseudotuberkulosebazillen zu benennen. Auch die von ihnen bewirkten Krankheitsprodukte haben in ihrem histologischen Bau nicht das geringste mit echten Tuberkeln zu tun, sie erinnern nur makroskopisch an Bilder, wie man sie bei echter Tuberkulose sieht. Verf. erörtert die Frage, ob die als ausgesprochene Schädlinge der Nagetiere sich erweisenden Bazillen eine pathogene Bedeutung für den Menschen besitzen und bejaht sie auf Grund von Untersuchungen an 3 eigenen und 2 in der Literatur gefundenen Fällen. Diese 5, sämtlich Kinder der ersten Lebenstage bzw. -wochen betreffenden, untereinander die allergrößte Übereinstimmung in bezug auf autoptische, mikroskopische und bakteriologische Befunde aufweisenden Fälle hatten ausschließlich grampositive Bazillen, die bei Nagetieren nach jeder Art der Einverleibung zu einer auf die inneren Organe beschränkten Knötcheneruption führten, die an der Leber besonders ausgesprochen war. Die Krankheitserreger sind trotz ihrer Grampositivität wahre Pseudotuberkulosebazillen. — Diesen 5, ausschließlich bei Kindern des frühesten Säuglingsalters beobachteten Fällen stehen 4 andere gegenüber, in denen tödlich endende Erkrankungen Erwachsener durch gramnegative Erreger veranlaßt wurden. Die Erkrankung war von hohem Fieber, ev. auch leichtem Ikterus begleitet und führte unter typhusartigen Erscheinungen in 10—12 Tagen zum Tode. Verf. nimmt an, daß die Pseudotuberkulosebazillen von den Verdauungswegen aus ihren Einzug in den Körper halten. Meist geschieht das unter Hinterlassung von Spuren, die sich bald als diffuse Entzündung, bald als umschriebene Nekrosen und Geschwülste bemerkbar machen, bald als miliare Knötchen schon in den oberen Verdauungsorganen, Schlund und Speiseröhre auftreten. Es kann aber die Eingangspforte auch frei von Veränderungen erscheinen. — Für die menschliche Pseudotuberkulose kommen mindestens 2 scharf voneinander auseinanderzuhaltende Typen von Pseudotuberkulosebazillen in Betracht. *Schill (Dresden).*

Couland, E., La tuberculose par contamination naturelle chez le lapin. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 581.)

Im Gegensatz zur üblichen Ansicht können junge Kaninchen sehr wohl eine humane oder bovine Tuberkulose akquirieren. Und zwar handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle nicht um Inhalationsinfektionen, sondern um Erkrankungen vom Intestinalkanal aus. Die vom Verf. bei experimenteller, durch Fütterung erzeugter Kaninchentuberkulose beobachteten pathologisch-anatomischen Formen sind den bei Spontaninfektion erscheinenden Veränderungen äußerst ähnlich. Da bei Kaninchen die Latenzperiode sehr lang und die Tuberkulinreaktion unzuverlässig ist, und da andererseits die in Laboratoriumzüchtereien geborenen Tiere meist bald für andere Zwecke verbraucht werden, besteht nur selten Gelegenheit zur Beobachtung der Spontaninfektionen. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Bieling, R., Tuberkulose und Ernährung. I. Mitteilung. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 442.)

Die Widerstandsfähigkeit auch kräftiger, wohlgenährter Meerschweinchen mit chronischer tuberkulöser Infektion ohne progredienten Charakter gegen eine Ernährungsweise, welche zwar kalorisch genügt, jedoch ihres antiskorbutischen Vitamins (C) beraubt ist, ist durchschnittlich erheblich geringer als diejenige normaler Tiere verschiedenen Lebensalters. Dann allerdings, wenn die Tuberkulose praktisch ausgeheilt ist, wenn insbesondere die inneren Organe gesund sind oder nur noch Reste einer alten auch früher nicht erheblichen Erkrankung zeigen, dann kann die Resistenz des Tieres gegen die Ernährungsschädigung normal sein, muß es jedoch nicht. Der relativ frühzeitige Tod der Meerschweinchen tritt auch dann ein, wenn die Tiere in ihrem Gewicht konstant bleiben. Nicht die Unterernährung als solche ist also Ursache des frühzeitigen Todes der tuberkulösen Tiere, sondern das Fehlen eines wesentlichen Nahrungsteils, des C-Vitamins trotz ausreichender Ernährung. Das chronischtuberkulöse Meerschweinchen ist also durchschnittlich empfindlicher gegen Mangel an C-Vitamin als das normale Tier. *Schill* (*Dresden*).

Mouriquand, G., Rochaix, A. et **Michel, Paul,** Action réciproque du terrain scorbutique et de l'infection expérimentale par une tuberculose virulente. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 205.)

Bei ihren Untersuchungen mit einem Tuberkulosestamm von abgeschwächter Virulenz hatten Verff. gefunden, daß die Tuberkulose keinen Einfluß auf die Entwicklung des experimentellen Meerschweinchenskorbuts ausübt. Umgekehrt verändert das Skorbutterrain auch die anatomische Entwicklung der Tuberkulose nicht, jedoch leben die normal ernährten Tiere — ceteris paribus — sehr viel länger als die Karenztiere oder die Tiere mit beschränkt aus-

geglichener Ernährung (Gerste, Heu, ungekochter Zitronensaft). Die Versuche wurden nunmehr mit einem hochvirulenten bovinen Stamm wiederholt. Die Infektion hatte auch diesmal keinen Einfluß auf den Skorbut. 18 Meerschweinchen, die seit 142 Tagen chronische Skorbutdiät erhielten (Gerste, Heu, 1 ½ Stunden bei 120° sterilisierten Zitronensaft), und 24 normal ernährte Tiere wurden mit 0,5 g Bazillen infiziert. Während der ersten 3 Wochen zeigten die Karenztiere erheblich größere Resistenz gegen die Infektion; während von den 24 Kontrollen 12 starben, starben von den 18 Karenztieren nur 3. Bei der Autopsie zeigte die Milz große Unterschiede: während sie bei den Kontrollen mit Knötchen geradezu gestopft war, zeigte sie bei den Karenztieren gewaltige Hypertrophie (Gewicht bis zu 206); manchmal waren ein paar Knötchen zu finden, bei den meisten Tieren überhaupt keine, die Milz war weich wie bei akuten Infektionskrankheiten. In der 2. Phase (von der 4. Woche ab) zeigte sich das völlig umgekehrte Verhalten: bei den Karenztieren schritt die Tuberkulose sehr viel rascher vor, die Tiere starben früher; besonders die Lungen wiesen zahlreiche, entwickelte Tuberkel auf; nur die Milz blieb im allgemeinen freier als bei den Kontrollen. Die Entwicklung der Tuberkulose beim Meerschweinchen ist also deutlich durch das Terrain verändert, das die chronische Karenz den Tuberkelbazillen bereitet. — 18 Tiere in chronischer Karenz (wie oben) und 12 Kontrollen wurden 19 Tage nach der Infektion mit der gleichen Dosis reinfiziert. Die Hälfte der Kontrollen starb am 6. Tag, von den Karenztieren starben 2 am 2. und 3 am 7. Tag. In der Folge war die Entwicklung der Tuberkulose bei den Karenztieren viel rascher als bei den Kontrollen, ohne daß man das Resultat mit Sicherheit auf die Wiederimpfung oder die oben beschriebene zweite Phase schieben könnte. — Wiederholung der gleichen Experimente an Tieren in akuter Karenz (Gerste + Heu) ergab keine eindeutigen Resultate. Soweit dies bei der infolge der Ernährung zu kurzen Beobachtungszeit möglich war, konnte man zwar ähnliche Erscheinungen beobachten; insbesondere waren die tuberkulösen Veränderungen der Milz viel weniger ausgesprochen als bei den Kontrollen; jedoch bestand keine so gewaltige Hypertrophie.

Dieselben, Intoxication tuberculinique et scorbut expérimental. (Ibid. p. 208.)

Eine akute massive Tuberkulinvergiftung (5 ccm unverdünntes Tuberkulin) ist bei Karenztieren (Gerste + Heu) nicht wesentlich schwerer als bei normal ernährten Kontrollen (von 30 Karenztieren starben 17, von 30 normal ernährten 12); sie hat auch keinen Einfluß auf die Entwicklung des Skorbut. — Chronische Tuberkulinvergiftung (3 Monate lang jeden 2. Tag 0,5 ccm unverdünntes

Tuberkulin subkutan) wirkt auf Karenztiere (akute und chronische C-Avitaminose) nicht anders als auf normale Kontrollen. *Prigge.*

Lange, Bruno, Untersuchungen über orale, konjunktivale und nasale Infektion mit Tuberkelbazillen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 1.)

Nach den Untersuchungen des Verf. trifft die weitverbreitete Anschauung, daß Tiere vom Verdauungstraktus aus nur durch sehr große Mengen von Tuberkelbazillen zu infizieren sind, nicht zu. Die Infektion von Meerschweinchen ist Verf. sowohl von der Mundhöhle wie von der Nasenhöhle und der Augenbindehaut aus noch mit sehr kleinen Bazillenmengen ($^1/_{100\,000}$—$^1/_{10\,000\,000}$ mg) gelungen. Nach Verimpfung kleiner Bazillenmengen tritt die Infektion nur bei einem Teil der Tiere ein. — Es spricht nichts gegen die Annahme, daß beim Menschen ähnliche Verhältnisse vorliegen wie beim Meerschweinchen, und daß zum mindesten beim Kinde Kontakt- und Nahrungsmittelinfektionen sehr häufig vorkommen. — Unter Bedingungen des Experiments, die der natürlichen Infektion des Menschen entsprechen, verlaufen derartige Infektionen beim Meerschweinchen in der Regel, ohne einen Primäraffekt an der Eintrittsstelle des Virus zu setzen. Auch als primäre Tuberkulose erkennbare Veränderungen der regionären Lymphdrüsen fehlen unter Umständen. — Wenn auch in dieser Hinsicht, wie Verf. annehmen möchte, die Dinge beim Menschen ähnlich liegen, können pathologisch-anatomische Erfahrungen, im besonderen solche über die erste Lokalisation der Tuberkulose im kindlichen Organismus für die Frage der Häufigkeit von Nahrungsmittel- und Kontaktinfektionen nur mit großer Vorsicht verwertet werden. *Schill (Dresden).*

Bruckner, Z., Versuche zur Frage der Durchlässigkeit der unverletzten Bindehaut für Tuberkelbazillen. (Čas. lék. čés. 1924, p. 1053 [tschechisch].)

Die Versuche des Verf. liefern den Beweis, daß bei Kaninchen und Meerschweinchen, mit vor mehreren Wochen obliterierten tränenableitenden Wegen, in den Bindehautsack massig eingebrachte Tuberkelbazillen durch die Bindehaut in den Körper einzudringen vermögen, wo sie dann entweder nur eine Erkrankung der regionären und der diesen nächstliegenden Lymphdrüsen oder aber bei allgemeiner Disseminierung eine Erkrankung auch der tracheobronchialen Lymphdrüsen, seltener eine Miliartuberkulose hervorrufen können. *Gellner.*

Finnoff, Wm. C., Changes in eyes of rabbits following injection of dead tubercle bacilli into common carotid artery. (Americ. J. of Ophthalmol. 1914, 7, p. 365.)

Die Einspritzung abgetöteter Tuberkelbazillen in die Carotis communis des Kaninchens verursacht ähnliche Augenveränderungen wie diejenige lebender Bazillen, der Unterschied besteht jedoch darin, daß die Augenveränderungen durchweg geringer sind, die Tiere am Leben bleiben und deshalb die Augenveränderungen ausheilen können. Verf. benutzte bovine Stämme, die durch Aufkochen während einer Stunde getötet wurden. Er injizierte klumpige Emulsionen von 0,2 bis 10,0 mg. Die Größe der Dosis hatte jedoch keinen Einfluß auf die Entwicklung der Augenveränderungen. 70 Proz. der geimpften Tiere bekamen eine Augentuberkulose und zwar innerhalb eines Zeitraums von 2 Tagen bis zu 9 Wochen. In fast allen Fällen trat zwei Tage nach der Impfung eine Pupillenverengerung an der Seite der Impfung ein. Sie ist nicht spezifisch. Diffuse Iritis mit gelegentlichen Hämorrhagien trat ebenso häufig auf, wie nach Impfung lebender Bazillen, dagegen wurde das klinische Bild der Falteniritis entschieden weniger häufig beobachtet. Die Iris ging bald in Atrophie über. Tuberkulöse Knötchen traten ebenfalls häufig auf, sie waren jedoch weiß, statt gelb und brachen oft in die Vorderkammer durch. Die kleineren wurden gelegentlich auch resorbiert und hinterließen dann eine schiefergraue atrophische Stelle. 3 mal trat als einzige Veränderung nur eine milde diffuse Iritis auf, die rasch wieder verschwand. Als Regel galt, daß Irisveränderungen nur auf der der Impfung entsprechenden Seite auftraten. Ein Tier machte eine Ausnahme, hier trat auf der Seite der Impfung eine schwere konglomerierende Tuberkulose der ganzen vorderen Kammer auf, während sich in der Iris der anderen Seite zahlreiche Tuberkel entwickelten und auch Herde in der Chorioidea auftraten, die später in Atrophie übergingen. In der Hornhaut traten frühe und späte Veränderungen auf, während erstere, wie bei der Impfung mit lebenden Bazillen, in einer mehr oder weniger ausgedehnten parenchymatösen Keratitis bestanden, dokumentierten sich die letzteren als kleinere tiefe Infiltrate, Beschläge an der Hinterwand und sklerosierende Keratitis. Solche Läsionen wurden bei Impfung lebender Bazillen nie beobachtet. Mäßige, in 10 Tagen geheilte Konjunktivitis wurde 10 mal beobachtet. Schwere Entzündung der Bindehaut mit völliger Trübung der Hornhaut in 3 Fällen, Bindehautgeschwüre traten nicht auf, wohl aber einmal eine Phlyktäne. An den Lidern bildeten sich bei 10 Tieren typische Tuberkel an den Rändern, die in einem Fall auch auf die Substanz der Lider übergriffen. Die Geschwüre hinterließen Narben und oft sekundäre Verwachsungen bzw. Stellungsanomalien. Episkleritis trat einmal auf. Veränderungen in der Chorioidea waren nicht vor dem 14. Tage zu sehen. Sie begannen als zarte runde gelbliche Infiltrationen, aus denen allmählich scharf umschriebene Tuberkel wurden. Nach 6—9 Wochen erschienen Pigmentfleckchen,

später gingen die Herde in Atrophie über und hinterließen glänzende weiße, oft von einem Pigmentringe umgebene runde exkavierte Stellen. In einem Falle wurde eine Tuberkulose der Papille festgestellt, und in 2 weiteren Fällen wurde gelegentlich der histologischen Untersuchung noch ein typischer Tuberkel des Sehnervenkopfes gefunden. Tuberkulöse Veränderungen an den Netzhautgefäßen fanden sich nicht. In der Netzhaut wurde einmal ein isolierter Tuberkel entdeckt. Bei einem Tier entwickelte sich eine schwere allgemeine Uveitis mit Keratitis und Konjunktivitis, 4 Wochen nach der Impfung rupturierte das Auge und verwandelte sich in ein Granulom. Bei 2 Tieren mit Konglomerattuberkeln der Iris, welche die ganze Vorderkammer ausfüllten, gingen die Augen 5 Monate nach der Impfung in Phthise über. *C. Brons (Dortmund).*

Boquet, A. et **Nègre, S.**, Action des divers constituants du bacille de Koch sur l'évolution de la tuberculose expérimentale du lapin et du cobaye. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 891.)

Die einzelnen Bestandteile des Tuberkelbazillus beeinflussen den Verlauf der experimentellen Tuberkulose in ganz verschiedener Weise. Methylalkoholischer Extrakt aus Tuberkelbazillen, die Lipoide enthaltend, bedingt, wenn er tuberkulösen Meerschweinchen und Kaninchen in einer Menge von 1 ccm subkutan injiziert wird, einen verlangsamten und gutartigeren Verlauf der Infektion. Die mit Extrakt behandelten Tiere überlebten die Kontrollen in einzelnen Fällen um 5 Monate und zeigten regelmäßig bei der Sektion wenig ausgedehnte Prozesse, die häufig schon im Zustand der Sklerose waren. Tuberkulin und entfettete Tuberkelbazillen hatten keinen Einfluß auf Verlauf und Form der experimentellen Tuberkulose. Dagegen wirken die azetonlöslichen Fette und Wachse der Bazillenleiber sehr ungünstig auf die Infektion, insofern als sie eine Dissemination der Tuberkulose in alle Organe bedingen. *Rosel Goldschmidt.*

Kettle, E. H., The demonstration by the fixation abscess of the influence of silica in determining B. tuberculosis infections. (Brit. J. of exper. Pathol. 1924, 5, p. 158.)

Wenn bei Mäusen oder Kaninchen durch subkutane Injektion von Calciumchlorid, Terpentinöl oder Kieselsäure lokale Entzündungsherde gesetzt und den Tieren dann intravenös Tuberkelbazillen injiziert werden, so lokalisieren sich diese vorzugsweise in den Entzündungsherden infolge deren stärkerer Durchblutung. Zu einer eigentlichen Infektion mit Bildung des charakteristischen tuberkulösen Gewebes kommt es aber nur in den durch Kieselsäure erzeugten Herden. Die Kieselsäure scheint also einen besonderen begünstigen-

den Einfluß auf das Wachstum der Tuberkelbazillen in den Geweben auszuüben, was für die Frage der Beziehungen zwischen Pneumokoniose und Lungentuberkulose von Bedeutung erscheint.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Nasta, M. et Jonescu, V., Recherches sur la réinfection intrapéritonéale du cobaye tuberculeux. Dissociation dans le temps de l'immunité et de l'hypersensibilité. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 507.)

Bei der Entwicklung der Meerschweinchentuberkulose gibt es eine Periode, während deren die Immunität die Hypersensibilität gegenüber Tuberkelbazillen bei weitem überwiegt. Die Tiere vertragen große Bazillenmengen, die völlig resorbiert werden, bevor die Sensibilität des Organismus gegenüber den Bazillen oder ihren Auflösungsprodukten groß genug ist, um den Tod herbeizuführen. Die Hypersensibilität erscheint bzw. erreicht ihren Höhepunkt erst sehr viel später. Tiere, die eine erste Reinfektion anstandslos vertragen, sind gegen die toxischen Folgen einer zu späterer Zeit wiederholten Reinfektion nicht geschützt; die Hypersensibilität entwickelt sich vielmehr auch bei ihnen und bewirkt den Tod der Versuchstiere im Anschluß an die Zufuhr entsprechender Bazillenmengen.

Dieselben, Recherches sur la réinfection intrapéritonéale du cobaye tuberculeux. Réaction de fixation, réaction à la tuberculine, phénomène de Koch et immunité et hypersensibilité à la réinfection intrapéritonéale. (Ibid. p. 508.)

Beim tuberkulösen Meerschweinchen erscheinen die komplementbindenden Antikörper in Übereinstimmung mit dem Beginn der Immunität schon vor der Phase der Hypersensibilität.

Dieselben, Recherches sur la réinfection intrapéritoneale du cobaye. La réinfection tuberculeuse chez le cobaye ayant subi un traitement iodé. (Ibid. p. 509.)

Injektion von 0,1 g Jodnatrium bewirkt bei tuberkulösen Meerschweinchen Tod unter ähnlichen Symptomen, wie sie bei Reinfektion mit Tuberkelbazillen beobachtet werden. Gewöhnt man die Tiere an die Jodinjektionen, so sind sie jedoch nicht gegen die toxischen Wirkungen einer Reinfektion geschützt. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Prospert, Elisabeth, Sur la présence de bacilles tuberculeux dans les ganglions lymphatiques d'enfants non cliniquement tuberculeux. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 542.)

Bei 100 Sektionen von Kindern wurden in 15 Fällen tuberkulöse Veränderungen festgestellt. Bei den übrigen 85 wurden keinerlei

tuberkulöse Erscheinungen konstatiert, trotzdem wurden 6mal Tuberkelbazillen in den anscheinend gesunden Mesenterialdrüsen und 3mal in den Tracheobronchialdrüsen festgestellt. — Bei den 15 Fällen mit entwickelter Tuberkulose waren 10mal trotz anderweitiger tuberkulöser Läsionen die Mesenterialdrüsen pathologisch-anatomisch intakt, enthielten jedoch Tb-Bazillen; in den übrigen 5 Fällen waren sie käsig. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Gersbach, Alfons, Die Tuberkelbazillenuntersuchung in zentralen Untersuchungsstellen. (M. Kl. 1924 S. 787.)

Die zweckmäßigste Sputumuntersuchung ist die Färbung des dünnen Ausstrichpräparates nach Konrich mit Methylenblaunachfärbung, bei negativem Ausfall Anreicherung nach der Caporitmethode und möglichst häufige Wiederholung der Untersuchung. Die Anwendung des Leuchtbildes (E. Hoffmann) empfiehlt sich nur in besonders gearteten Fällen, die Untersuchung auf elastische Fasern nur bei ausdrücklichem Verlangen des einsendenden Arztes.

Erich Hesse (Berlin).

Mirone, G., Weitere Anwendungen des Entfärbungsvermögens der chinesischen Tusche in der bakteriologischen Technik. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 91, S. 300.)

Präparate von Tuberkelbazillen, gleichgültig ob von Kultur oder Sputum herrührend, nach Ziehl gefärbt und an Stelle des Säurealkohols mit chinesischer Tusche behandelt, geben ebenso wie Sporen die Farbe nicht ab, dagegen entfärben sich die nach Ziehl gefärbten Pseudotuberkelbazillen (Smegma- und Butterbazillen) völlig, Streptotricheen behalten einige gefärbte Punkte in den keulenförmigen Anschwellungen, ähnlich verhalten sich Diphtherie- und Pseudodiphtheriebazillen. Die sehr schnell einsetzende entfärbende Wirkung ist nur zum Teil auf die absorbierenden Eigenschaften der kleinsten Kohleteilchen zurückzuführen. *Noetel.*

Gessard, C. et **Vaudremer, A.,** Recherches sur la culture du bacille tuberculeux. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 732.)

Technik der raschen Züchtung üppiger Tuberkelbazillenkulturen.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Sumiyoshi, Yataro, Beitrag zur Reinzüchtung der Tuberkelbazillen aus dem Sputum. II. Mitt. (Zschr. f. Tbc. 1924, 40, S. 338.)

Verf. züchtete 30 Tuberkelbazillenstämme auf Glyzerinkartoffel, Glyzerinagar, Glyzerinbouillon, Eiernährboden und Gehirnnährboden und kommt zu dem Schluß, daß man nicht alle Tuberkelbazillen, die man beim Menschen vorfindet, als Typus humanus bezeichnen darf, sondern die gewonnenen Reinkulturen weiter auf ihre Stellung innerhalb der Gattung der Tuberkulose präzisieren muß. Innerhalb des

Typus humanus zeigten sich noch große Unterschiede in kultureller, morphologischer und biologischer Hinsicht. *Möllers (Berlin).*

Frouin, A. et **Guilleaumie, Maylis,** Influence de la concentration de la glycérine dans les milieux de culture sur le rendement en poids du bacille tuberculeux. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 731.)

Auf sauren Nährböden steigt die Ausbeute an Tuberkelbazillen (nach 20 tägigem Wachstum) mit der Glyzerinkonzentration; über 2 Proz. ist die Zunahme jedoch nur gering. In alkalischem Milieu ($p_H = 8{,}5$) ist dagegen bei Konzentrationen von 1 Proz. Glyzerin ab keine weitere Zunahme der Ausbeute zu beobachten. *Prigge.*

Manceaux, L.-H., Bacilles tuberculeux et sulfate de magnésie. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 255.)

Untersuchungen über den Einfluß von Magnesiumsulfat auf den Stoffwechsel des Tuberkelbazillus. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Toyoda, H. und **Yang, Y.,** 2. Mitteilung über die Bakterizidiefestigkeit des Tuberkelbazillus. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 271.)

Tuberkelbazillen, aus dem Gewebe des infizierten Tieres stammend und von dessen Bestandteilen nach Möglichkeit befreit, setzen bei bereits tuberkulösen Tieren erneute Infektion, superinfizieren also. Diese Eigenschaft ist demnach nicht auf Beimengung von Gewebe, sondern auf die Bakterizidiefestigkeit der Tuberkelbazillen zurückzuführen. Diese erwerben Tuberkelbazillen bereits nach 2—3 wöchigem Verweilen im Tierkörper und verlieren sie bereits nach erstmaliger Züchtung auf künstlichen Nährböden. Die Bakterizidiefestigkeit bleibt erhalten nach mehrmaligen Tierpassagen und schwindet bei siebenmaliger Tierpassage erst nach mehrfacher Kultivierung auf künstlichen Nährböden. Auch die Tuberkelbazillen des Sputums besitzen Bakterizidiefestigkeit, verlieren sie gleichfalls nach einmaliger Überimpfung. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Isabolinsky, M. und **Gitowitsch, W.,** Zur Frage über die Bakteriolyse der Tuberkelbazillen. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1924, 40, S. 303.)

Unter langdauernder Einwirkung lipoider Stoffe erleiden Tuberkelbazillen alle Stadien der Lipolyse, zunächst Verlust der Säurefestigkeit, schließlich völlige Auflösung. Dabei verlieren sie ihre Überimpfbarkeit und ihre Pathogenität für Meerschweinchen. Am stärksten wirkten Lezithin und grüne Seife, etwas schwächer Olivenöl; fast unwirksam war Lanolin und ganz wirkungslos Cholesterin und Glyzerin.

Ebenso besitzen K- und Na-Salze sowie Alkalien keine bakteriolytischen Eigenschaften. Die Erscheinungen der Bakteriolyse der Tuberkelbazillen unter der Wirkung der lipoiden Stoffe eröffnen neue Wege auf dem Gebiete der Tuberkuloseimmunität und -therapie.

Kurt Meyer (Berlin).

Row, R., Further observations on tubercle bacilli subjected to autolysis, with special reference to the antigenic value of their lipased products. (Ind. J. of med. Research. 1924, 12, p. 195.)

Durch mehrere Wochen dauernde Einwirkungen einer Salzlösung auf Tuberkelbazillenkulturen und Auswaschen mit Petroläther teilt sich die Masse in 3 Schichten, von denen die oberste bernsteingelbe Schicht die Fettsubstanzen der Tuberkelbazillen gelöst in Petroläther enthält, während die mittlere Schicht, eine weißliche Masse, die nicht säurefesten Bestandteile der Tuberkelbazillen enthält. Diese Substanz benutzte Verf. als Antigen und bekam bei der Komplementbindung mit Seren tuberkulöser Tiere und Menschen positive Resultate. Verf. prüfte auch die Heilwirkung dieser Substanz an 3 Versuchsreihen von tuberkulös infizierten Meerschweinchen und erzielte bei den geimpften Tieren ziemlich einwandfreie Heilresultate. In einigen Fällen von sicherer Tuberkulose, sowohl Drüsen- als Lungenfällen, wurde die Substanz ebenfalls geprüft. Die 8 Drüsenfälle zeigten sowohl lokal wie allgemein eine offensichtliche Besserung, die Kranken nahmen an Gewicht zu, und die Drüsen schrumpften zu harten Knoten zusammen. Von den Lungenfällen zeigten 3 Personen, die wochenlang gespritzt worden waren, dauernde und bemerkenswerte Besserung, die sich in der Temperatur, Gewichtszunahme, in den physikalischen Symptomen und im subjektiven Allgemeinbefinden äußerte. Verf. beginnt mit ganz niederen Dosen von 0,01—0,02 mg und steigt bis auf 0,25 mg. Weitere Versuche sind im Gange.

Dieterlen (Rottweil).

Valtis, J., Sur la filtration à travers la bougie Chamberland L_2 du bacille de Koch provenant d'un pus tuberculeux. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 74.)

Der Eiter aus einem käsigen Mesenterialganglion eines Affen wurde durch Chamberlandkerze L_2 filtriert. Von 2 Meerschweinchen, die mit dem Eiter infiziert wurden, starb das eine interkurrent, das andere starb mit charakteristischen tuberkulösen Veränderungen, auch in der Lunge, und typischem Tuberkelbazillenbefund.

Valtis, J., Sur la filtrabilité du bacille tuberculeux à travers les bougies Chamberland. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 453.)

Im tuberkulösen Sputum und Eiter findet man nach Autolyse bei 37°, ebenso in 3—8 Wochen alten Glyzerinbouillonkulturen durch Chamberlandkerzen L_3 filtrable Formen des Tuberkelbazillus. Injiziert man die Filtrate unter die Haut von Meerschweinchen, so bewirken sie regelmäßig eine kurzdauernde Hypertrophie der regionären Lymphdrüsen, Vergrößerung der tracheobronchialen Lymphdrüsen und Hepatisationserscheinungen der Lungen, in denen man Tuberkelbazillen findet. Der charakteristische tuberkulöse Impfschanker wurde nie beobachtet. Nach Verimpfung der Filtrate auf die üblichen Nährböden blieben diese stets steril. *Prigge.*

Bezançon, Fernand, Philibert, André et **Hauduroy, Paul,** Sur la structure des voiles jeunes des cultures de bacilles tuberculeux. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 475.)

Vaudremer und Hauduroy konnten in Filtraten von Tuberkelbazillenkulturen (Glyzerin-Kartoffel und Kartoffelbouillon) das Erscheinen von Kulturen beobachten, die aus Fäden von mycelartigem Aussehen bestanden und nicht säurefest waren. Verff. schlossen den auf Glyzerinbouillon gewachsenen Tuberkelbazillenrasen in Paraffin ein und konnten in den Schnitten feststellen, daß der größte Teil des Rasens nicht aus säurefesten Bazillen, sondern aus einer nicht säurefesten fibrillären Substanz bestand, die in anastomosierenden Fächern angeordnet war und Alveolen von verschiedenen Größen einschloß und in der nur an einigen Stellen säurefeste Bazillen eingeschlossen waren, und zwar am reichlichsten in den älteren Partien, während sie in den peripheren jüngeren Teilen fast ganz fehlten. Die gleiche Methode wurde zum Studium von auf bereits einmal bewachsener Bouillon sich entwickelnden Sekundärkulturen verwandt (nachdem der erste Rasen auf den Boden des Kölbchens gefallen ist, entwickeln sich die Sekundärkulturen aus einigen Fragmenten, die sich an der Oberfläche schwimmend erhalten haben). Man konnte so vorzüglich die aus den Überresten der alten Kultur zuerst sich entwickelnden Elemente untersuchen. Hier fanden sich in einem gewissen Abstand von dem zentralen Fragment (ähnlich wie bei den Untersuchungen von Vaudremer und Hauduroy) nicht säurefeste, netzartig angeordnete lange Fasern. Diese Partie ist mit dem Zentrum durch eine nicht säurefeste Substanz verbunden, die in dickeren oder dünneren Streifen wie die Speichen eines Rades angeordnet ist. Zwischen allen drei Formelementen (Zentrum, Speichen, äußere Partie) ist eine Art Mycelium mit kleinen Maschen zu sehen.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Moureau, M. et **Touchais, J.,** Etudes expérimentales sur la vitalité du bacille tuberculeux dans les livres. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 560.)

Schulhygienische Untersuchungen über die Konservierung von Tuberkelbazillen in Büchern.

Dieselben, Etudes expérimentales de trois procédés de désinfection des livres souillés par les bacilles tuberculeux. (Ibid. p. 562.)

Untersuchungen über die Desinfektion von mit Tuberkelbazillen verunreinigten Büchern. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Courmont, P., Gaté et **Papacostas,** Conservation de l'acido-résistence des bacilles après action de l'extrait de Javel. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 223.)

Die Säurefestigkeit von Tuberkelbazillen und säurefesten Saprophyten wird durch Eau de Javel nicht zerstört. *Prigge.*

Twort, C. C., Todd, E. W. and **Perkins, Rowland J.,** Studies on the group specifity of some antigens derived from acid-fast bacilli. (Brit. J. of exper. Pathol. 1924, 5, p. 171.)

Getrocknete Timotheebazillen wurden in verschiedener Weise mit Antiformin behandelt: 30 Minuten mit 25 proz. Antiformin auf 65° erwärmt, 5 Minuten mit 50 proz. Antiformin auf 100° erhitzt und 8 Stunden mit reinem Antiformin gekocht. Ferner wurden sie nach der Dreyerschen Formalin-Azetonmethode entfettet und der trockenen Destillation unterworfen. Mit allen diesen Produkten, ferner mit unbehandelten Bazillen wurden Kaninchen immunisiert. Andere Tiere wurden mit getrockneten sowie mit nach Dreyer entfetteten humanen Tuberkelbazillen immunisiert. Die verschiedenen Sera und Antigene wurden im Komplementbindungs- und Agglutinationsversuch gegenseitig ausgewertet. Die mit reinem Antiformin gekochten Bazillen sowie die Produkte der trockenen Destillation hatten alle antigene Wirkung verloren. Sonst zeigten die Sera annähernd gleiche Titer. Gegenüber hochwertigen Seren erwiesen sich die entfetteten Bazillen den Vollbazillen als etwas überlegen bei der Komplementbindung und als bedeutend überlegen bei der Agglutination, da sie langsamer spontan ausflockten. Für die Diagnose der menschlichen Tuberkulose mittels Komplementbindung schienen die entfetteten Bazillen den Vollbazillen bedeutend überlegen zu sein, ebenso gegenüber Tierseren von niedrigem Titer. Die antikomplementäre Wirkung der entfetteten Bazillen war wesentlich geringer als die der Vollbazillen, in gleichem Maße aber auch ihr spezifisches Bindungsvermögen. Eine Typenspezifizität von Tuberkelbazillen einerseits, Timotheebazillen andererseits war nicht nachweisbar. Bei tuberkulösen Meerschweinchen zeigen entfettete Thimoteebazillen keine merkbare therapeutische Wirkung. Alle Antigene,

besonders auch die Vollbazillen, riefen an der Injektionsstelle Verkäsung hervor. *Kurt Meyer (Berlin).*

Junker, F., Über die klinische Bedeutung der Bestimmung der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bei der chronischen Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 123.)

Die Bestimmung der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen ist für die Klinik der Lungentuberkulose eine wertvolle Untersuchungsmethode, ihre Ergebnisse dürfen indes niemals für sich allein, sondern immer nur in kritischem Vergleich mit den übrigen Untersuchungsmethoden verwertet werden. Für die Diagnose der Aktivität und beginnender Prozesse sowie deren Behandlungsbedürftigkeit ist insbesondere der negative Ausfall nur mit Vorsicht zu verwerten, da er sich verhältnismäßig häufig bei zweifellos aktiven Erkrankungen findet. Auch geringe Erhöhungen sind für die Diagnose nur von geringer Bedeutung. Für die manifeste Tuberkulose ist die S.-R. besonders in der Form der Reihenuntersuchung von größerem Wert, sie gibt im allgemeinen ein gutes Bild der Heilungstendenz. Auch für die Prognose lassen sich in größeren Abständen ausgeführte Reihenuntersuchungen gut verwerten. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Geschke, F., Die Blutkörperchensenkungsreaktion und ihre Bedeutung für den diagostischen Tierversuch bei Tuberkulose. (Arch. f. Hyg. 1924, 94, S. 237.)

Verf. schließt aus seinen Versuchen an Meerschweinchen auf die Verwertbarkeit der Blutkörperchensenkungsreaktion für den diagnostischen Tierversuch bei Tuberkulose. Geht die Infektion beim Tier an, so läßt sich mitunter schon nach 14 Tagen eine deutliche Senkungsbeschleunigung nachweisen, nie jedoch darf auf die Werte einer einzelnen Senkungsreaktion hin ein Urteil über erfolgte oder nicht erfolgte tuberkulöse Infektion gegründet werden. Erst wenn die Beschleunigung konstant bleibt oder andernfalls, wenn die Werte in der physiologischen Breite bleiben, kann die dringliche Wahrscheinlichkeitsdiagnose „positiv“ oder „negativ“ ausgesprochen werden, die dann durch den Sektionsbefund erhärtet werden muß.

Noetel (Landsberg a. W.).

v. Torday, A., Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bei Lungentuberkulose. (W. kl. W. 1924 S. 723.)

Bei den gutartigen Anfangsformen der Lungentuberkulose, bei denen der Prozeß mehr begrenzt ist und stärkere Entzündung und Gewebszerfall fehlen, ist die Senkungsgeschwindigkeit der roten

Blutkörperchen eine langsame, hingegen ist sie bei den progredienten, mit Gewebszerfall oder Entzündung und Resorption einhergehenden Fällen entsprechend der Form und Ausdehnung des Prozesses mäßig oder stark beschleunigt. Unter Umständen kann sie allerdings sowohl bei den Anfangsformen als auch bei den als stationär anzusprechenden gutartigen Formen einmal größer sein, als man erwartet. Das Senkungsverfahren kann sich für die Beurteilung der klinischen Prozesse bei Berücksichtigung dieser Umstände als nützliches, bescheidenes Hilfsmittel erweisen, das natürlich nur auf den momentanen Zustand hinweist. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Treu, R. und Leffmann, R., Kurzer Beitrag zur Frage der praktischen Verwertbarkeit der Blutkörperchensenkungsreaktion für die Tuberkulosediagnostik. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 311.)

Verff. halten die Blutkörperchensenkungsreaktion für sehr geeignet zur Anwendung auch in der Allgemeinpraxis. Alle Fälle mit sicher aktivem Befunde gaben erheblich herabgesetzte Senkungswerte; bei schwindender Aktivität des Prozesses beginnt im allgemeinen die Senkungsgeschwindigkeit zu fallen. Bei initialen Fällen mit stark erhöhter Senkungsgeschwindigkeit ist große Vorsicht am Platze. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Grube, Frida, Kurze Mitteilung über unsere Erfahrungen mit der Erythrocyten-Sedimentierung in Kombination mit der Injektion kleiner, unterschwelliger Tuberkulindosen. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 35.)

Verf. hat das von Grafe empfohlene Verfahren, die Erythrocyten-Sedimentierung in Kombination mit der Injektion unterschwelliger Tuberkulindosen zu verwerten, nachgeprüft und ist dabei zu ähnlichen Resultaten wie Grafe gekommen. Ob der Grafeschen Blutsenkungsprobe auch ein prognostischer Wert zukomme, konnte nicht enschieden werden. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Gaehtgens, W. und Göckel, Martha, Über die Bedeutung der Blutkörperchen-Senkungsreaktion, der Fällungsreaktion nach Mátéfy und der Komplementbindungsreaktion mit Wassermann-Antigen für die Diagnose der aktiven Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 36.)

Die Blutkörperchensenkungsreaktion hat nach den Beobachtungen der Verff. an über 200 Fällen von Lungentuberkulose für die Trennung von aktiver und inaktiver Tuberkulose nur geringe Bedeutung. Diagnostisch zu verwerten ist nur eine positive Reaktion, aber auch

nur dann, wenn andere mit Gewebszerfall einhergehende Erkrankungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden können. Größerer Wert kommt der Senkungsprobe für die Prognose insofern zu, als starke Reaktionen vorwiegend bei Fällen mit schlechter Prognose gefunden werden. Die Fällungsreaktion nach Mátéfy ist zwar empfindlicher als die Senkungsprobe, für die Diagnose aber trotzdem nur von recht geringer Bedeutung, da auch sie nicht die sichere Trennung von aktiver und inaktiver Tuberkulose ermöglicht; insbesondere schließen negative Reaktionen eine aktive Lungentuberkulose keineswegs immer aus. Auch für die Prognose hat die Mátéfy-Reaktion nur geringen Wert, wenngleich auch bei ihr ein Überwiegen starker Reaktionen bei prognostisch ungünstigen Fällen unverkennbar ist. Schließlich kann auch die Komplementbindungsreaktion mit dem Lezithin-Tuberkuloseantigen in ihrer heutigen Form noch keinen Anspruch auf größere Bedeutung für die Diagnose der aktiven Lungentuberkulose erheben. In den fortgeschritteneren Fällen gibt das Verfahren zwar häufiger positive Resultate, versagt aber im Anfangsstadium in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle. Größere Bedeutung scheint ihm für die Prognose zuzukommen, indem eine positive, und zwar namentlich eine stark positive Reaktion vorwiegend bei prognostisch ungünstigen Fällen gefunden wird. Die Spezifizität des Antigens ist zwar nicht absolut, aber doch recht weitgehend. Unspezifische Reaktionen treten nur gelegentlich auf, namentlich bei Syphiliskranken mit stark positiver WaR., sie sind z. T. durch Unbeständigkeit ausgezeichnet und treten bei Wiederholung der Untersuchung nicht wieder auf. Cholesterin steigert zwar die Empfindlichkeit des Wassermannschen Antigens, erhöht aber zugleich auch die Gefahr unspezifischer Reaktionen. Die Kombination der Senkungs-, Fällungs- und Komplementbindungsreaktion bietet keine besonderen Vorteile für die Diagnose und Prognose der aktiven Lungentuberkulose. Der übereinstimmend positive Ausfall aller 3 Methoden wird vorwiegend bei fortgeschritteneren Fällen gefunden, und zwar namentlich bei solchen mit ungünstiger Prognose, während übereinstimmend negative Reaktionen sich nur bei Patienten mit guter oder zweifelhafter Prognose feststellen ließen. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Ritter, J., Über aktive und behandlungsbedürftige Tuberkulose. Bemerkungen zu der vorstehenden Arbeit von Gaehtgens und Göckel. (Ebenda. S. 57.)

Nach Ansicht des Verf. ist der Begriff der aktiven und der inaktiven Tuberkulose weder klinisch noch serologisch klar zu bestimmen und daher als wissenschaftlicher Begriff abzulehnen. Die Behandlungsbedürftigkeit einer Tuberkulose hängt nicht von dem Bestehen einer „aktiven“ Tuberkulose ab, sondern von dem klinischen

Zustande, in den der Körper durch die Tuberkulose versetzt wird, und auch von einer Reihe anderer, insbesondere sozialer Gesichtspunkte. Die Blutkörperchensenkungsprobe, die Mátéfy-Reaktion und die Komplementbindungsreaktion mit dem Wassermann-Antigen sind, besonders bei positivem Ausfall, wertvolle Hilfsmittel, um die Prognose und damit die Behandlungsbedürftigkeit festzustellen. Für die Diagnose einer Tuberkulose kommen alle drei Reaktionen klinisch nicht in Betracht. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Waltner, K., Liquoruntersuchungen bei Kindern. (Klin. Wschr. 1924 S. 1271.)

Beschreibung einer neuen Liquorreaktion, die zum Nachweis von Fibrin in frischem, klarem Liquor dienen und dadurch die Feststellung eines wichtigen Symptoms der Meningitis tuberculosa unmittelbar nach der Lumbalpunktion ermöglichen soll. Beim leichten Aufschütteln des mit Lauge versetzten, fibrinhaltigen, klaren, frischen Liquor bleiben die darin entstehenden Luftblasen schwebend und steigen nur langsam an die Oberfläche. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Montank, J. A., The reaction of tubercular serums to phenols. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 547.)

Bei Überschichtung von tuberkulösem Serum mit einer schwachen Lösung von Thymol, Toluol, Phenol oder Tricresol bildet sich infolge von Präzipitation an der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten eine Wolke. Tricresol wurde in einer Konzentration von 0,2 Proz. in NaCl-Lösung angewandt. Das überschichtete Serum kommt für 2 Stunden in den Brutschrank, doch zeigt sich die Reaktion oft schon nach wenigen Minuten. Bei sehr vorgeschrittener Tuberkulose tritt sie langsamer ein oder bleibt aus. Normales Meerschweinchen-, Schaf-, Kaninchenserum reagieren negativ. Unter 2286 Seren von Studenten waren 7 positiv. In 2 dieser Fälle, zur Zeit der Prüfung ohne sonstige tuberkulöse Symptome, ist die Krankheit inzwischen manifest geworden. Unter 488 nicht als tuberkulös erkannten Patienten gaben 61 positive Reaktionen. Bei 11 unter diesen Fällen wurde nachträglich Tuberkulose diagnostiziert. Unter 256 sicher Tuberkulösen waren 18 mit negativer Reaktion, darunter 11 zum Stillstand gekommene oder geheilte, 4 Knochen-, 2 Lungentuberkulosen, 1 Fall in weit fortgeschrittenem Stadium. Seren von Kaninchen, die gegen Typhus, Staphylokokken und mit einer polyvalenten, Strepto-, Staphylo-, Pneumokokken, Micrococcus tetragenes und Pneumobazillen enthaltenden Vaccine geimpft waren, reagierten negativ, Seren von scheinbar normalen, akut „erkälteten" Individuen auf der Höhe der „Erkältung" positiv. Bei beginnender Tuberkulose war die Reaktion deutlich, aber weniger stark als bei mehr fortgeschrittener.

E. Fitschen (Weyarn).

Bachmann, W., Über die Brauchbarkeit serodiagnostischer Methoden zum Nachweis der Tuberkulose. (Arch. f. Hyg. 1924, 94, S. 228.)

Kurzes kritisches Referat der bisher angegebenen serologischen Methoden zum Nachweis der Tuberkulose, experimentelle Nachprüfung der Besredka- und Wassermann-Methode. Erstere gestattet die Diagnose der Tuberkulose zu stellen, jedoch nur unter Berücksichtigung aller übrigen klinischen Anhaltspunkte, sie gibt aber nicht Auskunft, ob ein aktiver Prozeß vorliegt, und ist auch unspezifisch. Auch die Wassermann-Reaktion macht in der bisherigen Anordnung nur einen Teil der Tuberkulosefälle kenntlich, sie ist kein Indikator für die Aktivität eines tuberkulösen Prozesses, auch sie arbeitet nicht völlig spezifisch. Eine Verfeinerung wäre vielleicht dadurch zu erzielen, daß mit abgestuften Antigen- und Komplementmengen gearbeitet würde. Die Wahl des passenden Antigens: „der geeigneten Präparate des Tuberkelbazillus oder der einzelnen Bestandteile desselben", ist aber nicht die einzige Schwierigkeit, die bei der Serodiagnostik der Tuberkulose zu überwinden ist, sondern die eigenartigen pathologisch-anatomischen Veränderungen, die diese Krankheit begleiten, bilden wohl das Haupthindernis für die serologische Erforschung tuberkulöser Krankheitsvorgänge, bei denen ja aktive und nichtaktive Prozesse häufig nebeneinander und sich ablösend bestehen können, so daß die Fragestellung: aktive oder nichtaktive Tuberkulose in vielen Fällen von vornherein als verfehlt angesehen werden muß. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Winkler, W. F. und **Gerth, H.**, Wie weit sind die Reaktionen von Bonacorsi, v. Wassermann und Mátéfy zur Serodiagnostik der aktiven Tuberkulose praktisch verwendbar? (M. Kl. 1924 S. 1080).

Die gesteckten Ziele sind bisher von keiner der Reaktionen erreicht. Die von Bonacorsi angegebene ist wahllos positiv bei Gesunden wie bei Kranken, die von Mátéfy ist für Tuberkulose bedingt brauchbar, gibt aber gelegentlich Fehlresultate, die Wassermannsche versagte bei $^1/_4$ der sicheren Tbc-Fälle. Unspezifisch positiv war sie aber nur bei einzelnen seropositiven Luetikern, so daß ein positiver Ausfall mit großer Wahrscheinlichkeit für Tuberkulose spricht.

Erich Hesse (Berlin).

Wiese, Otto, Ist die neue Wassermannsche Reaktion (TbWaR.) geeignet zur Trennung aktiver und inaktiver Tuberkulose beim Kinde? (M. m. W. 1924 S. 1240.)

Verf. hält die Komplementbindungsreaktion mit dem Wassermann-Antigen in ihrer heutigen Form nicht für ein brauchbares

Hilfsmittel für die Diagnostik aktiver tuberkulöser Prozesse beim Kinde. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Kalcher, Herta und **Sonnenfeld, Arthur,** Zur Diagnostik der aktiven Tuberkulose mit besonderer Berücksichtigung der Wassermannschen Serumreaktion. (Zschr. f. Tbc. 1924, 40, S. 420.)

Die Untersuchungen mit dem Wassermann-Tuberkuloseantigen ergaben als Resultat in 60 Proz. der Fälle Übereinstimmung von serologischem und klinischem Befund, nämlich 27 Proz. aktive Tuberkulosen mit positivem Wassermann, 11 Proz. inaktive Tuberkulosen mit negativem Wassermann und 22 Proz. negative Kontrollfälle. Die klinische Brauchbarkeit der Reaktion wird durch die 40 Proz. Versager erheblich beeinträchtigt. Bei einigen Grenzfällen, die klinisch, röntgenologisch und hämatologisch nicht sicher als aktive Tuberkulosen angesehen werden konnten, zeigte der positive Wassermann die später bestätigte Aktivität des Prozesses an. *Möllers* (*Berlin*).

Friedrich, H., Erlaubt eine positive Komplementbindung der neuen v. Wassermannschen Reaktion die sichere Diagnose „Aktive Tuberkulose"? (M. m. W. 1924 S. 1121.)

Nach den Beobachtungen des Verf. kann die Komplementbindungsreaktion mit dem Wassermannschen Tuberkuloseantigen gegenüber anderen biologischen Methoden keine prinzipielle Sonderstellung beanspruchen. Entgegen der Behauptung v. Wassermanns ist die neue Reaktion nicht immer streng spezifisch für aktives tuberkulöses Gewebe. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Osumi, Simpachi, Über die Spezifizität der Komplementablenkungsreaktionen bei Tuberkulose. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1924, 40, S. 237.)

Serum von sicher Lungentuberkulösen gibt in 76 Proz. der Fälle Komplementbindung mit Tuberkelbazillen. Bei der Tbc.-Komplementbindungsreaktion und der WaR. handelt es sich um ganz verschiedene Antigene und Antikörper. Alkoholischer Tuberkelbazillenextrakt enthält kein Wa.-Antigen. Der Wa.-Antikörper wird nicht durch Tuberkelbazillen gebunden. Ebenso spielen heterogenetische Antikörper bei der Tbc.-Komplementbindung keine Rolle, und alkoholische Tuberkelbazillenextrakte enthalten kein heterogenetisches Antigen. Tuberkulosesera geben in einer großen Zahl der Fälle Komplementbindung mit Influenzabazillen, während Sera tuberkulöser Meerschweinchen diese Eigenschaft nicht haben. Die Antikörper gegen Tuberkelbazillen und gegen Influenzabazillen lassen sich durch spezifische Absorption trennen. Pneumokokken und Proteus X_{19}

geben keine Komplementbindung mit Serum Tuberkulöser. Bovine Tuberkelbazillen binden mit Tbc.-Serum etwas schwächer Komplement als humane. Im Absorptionsversuch verhalten sich beide Typen gleich. Vogeltuberkelbazillen geben nur schwache Komplementbindung mit Tbc.-Krankenserum, binden aber die Antikörper. Ebenso verhalten sich säurefeste Saprophyten. Lepraserum gibt mit Tuberkelbazillen Komplementbindung und diese binden die Antikörper. Alttuberkulin, Alkoholextrakt und entfettete Bakterienleiber können in gleicher Weise als Antigen bei der Komplementbindungsreaktion verwendet werden. Auch die entfetteten Bazillen binden die Antikörper. Die alkoholunlösliche, ätherlösliche Substanz der Tuberkelbazillen gibt keine Komplementbindung mit Tbc.-Serum. Die komplementbindenden Antikörper werden durch halbstündiges Erhitzen auf 60° zerstört. Sie passieren zum Teil Silberschmidt-Filter.

Kurt Meyer (Berlin).

Kullmann, P., Réaction de fixation dans la tuberculose humaine par l'antigène de Besredka; méthode de Goldenberg. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 368.)

Die von Goldenberg angegebene „direkte" Komplementbindungsreaktion zur Diagnose der Tuberkulose mittels des Besredkaschen Antigens verwendet im Hauptversuch diejenige Dosis 5 proz. Ziegenerythrocyten, die unmittelbar unter derjenigen liegt, welche von 0,1 ccm Patientenserum komplett gelöst wird. Diese Dosis wird im Vorversuch durch Titration von steigenden Erythrocytendosen gegenüber 0,1 ccm Serum ermittelt. Die im Hauptversuch zu verwendende Dosis Erythrocyten darf nicht unter 0,2 ccm liegen. Es ergibt sich hieraus, daß mindestens 0,3 ccm Erythrocyten im Vorversuch gelöst werden müssen. Selbst bei sorgsamster Beobachtung der Orginalvorschrift findet man jedoch manchmal Sera, die keine 0,3 ccm, ja nicht einmal 0,2 oder 0,1 ccm Blutkörperchen lösen. Im allgemeinen ist dies auf ein Defizit an Komplement zurückzuführen. Denn Zusatz von hämolytischen Ambozeptor verbessert das Resultat nicht, während nach Zufügung von Komplement meist Hämolyse eintritt. Verf. gibt daher in solchen Fällen nach der ersten Ablesung des Vorversuchs je ein Tropfen $^1/_3$-Komplement in jedes Röhrchen und liest nach $^1/_2$ Stunde (37°) nochmals ab. Von 18 Sera mit ungenügendem Lösungsvermögen gaben 15 hiernach genügende Lösung und konnten nach Zusatz der gleichen Komplementmenge im Hauptversuch weiterverwandt werden. Fügte man statt des reinen Komplements eine Mischung von Komplement und hämolytischem Ambozeptor zu (1 Tropfen Ambozeptor auf 1 ccm $^1/_3$-Komplement), so konnte man in einer anderen Versuchsreihe von 32 untauglichen Seris noch 31 weiterverwenden.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Hurmuzachi, E. et **Nicodim, E.**, Réaction de fixation dans la tuberculose. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 527.)

Ergebnisse der Komplementbindungsreaktion bei Tuberkulose mit Besredkas Antigen (74 Patientensera). *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Kabelík, J. und **Gellner, G.**, Eine aktive Modifikation der Seroreaktion auf Tuberkulose. (Čas. lék. čes. 1924, 23, p. 878 [tschechisch].)

Die Methode der Verff. ist der Hechtschen Modifikation in der Anordnung Rubinsteins bei Lues analog. Verwendet wurde das Antigen Boquet-Nègre, welches nach Vorschrift zunächst mit phys. NaCl 1:20 verdünnt, dann noch mit gleichen Teilen Kochsalzlösung auf ein größeres Volumen gebracht wurde. Von diesem Antigen wurde in 3 Röhrchen von 8—10 mm Durchmesser je 0,4 ccm, in ebensolche 3 Röhrchen je 0,4 ccm phys. Kochsalzlösung, dann in alle 6 je 0,1 ccm der aktiven frischen Serumprobe gegeben. $^3/_4$—1 Stunde Thermostat, Hinzufügung nicht sensibilisierter Erythrocyten vom Schaf in 2 proz. Suspension in steigenden Dosen von 0,25—1,0 ccm. — In jenen Fällen, wo die Hemmung der Hämolyse in den mit dem Antigen beschickten Röhrchen zwar merklich stärker als in den Kontrollröhrchen ohne Antigen war, aber doch nicht so, um eine antikomplementäre Wirkung des Antigens auszuschließen, weiterhin in Fällen, wo die parallele Wassermann-Reaktion positiv ausfiel, ließen die Autoren — zur Ausschaltung der antikomplementären Wirkung des Antigens, resp. der unspezifischen Komplementablenkung bei niederer Temperatur (siehe z. B. Sachs, Klopstock und Takenomata, Klin. Wschr. 1924, 21) — statt im Thermostaten die Reaktion im Eisschrank bei 4° C und 18—24 stündiger Dauer ablaufen. Sodann Hinzufügung der Erythrocyten, Thermostat. — Was die Resultate betrifft, fiel bei den tuberkulösen nichtluetischen Seren die Reaktion meist übereinstimmend positiv aus, ob inaktiviert wurde oder nicht. Dafür gab es bei nichttuberkulösen nichtluetischen Seren weit mehr unspezifische Reaktionen mit inaktiviertem als mit aktivem Serum (Verhältnis 14:1). Mit luetischen Seren reagierte das Antigen Boquet-Nègre im Thermostaten fast in 50 Proz., beim parallelen Versuch im Eisschrank ausschließlich nur bei gleichzeitiger (klinischer) Tuberkulose positiv. Zwischen der Menge des Komplements resp. der hämolytischen Fähigkeit des Serums einerseits und der Schwere der Affektion andererseits, scheint kein Parallelismus zu bestehen (konform Weichhardts Ergebnisse VI., S. 145). Komplett gehemmt wurde die Hämolyse hauptsächlich bei progredienten Prozessen, partiell bei beginnenden und stationären, nicht oder kaum sowohl bei rasch destruktiven als auch bei sehr chronisch verlaufenden und proliferativen Formen, dann auch bei

Pleuritiden und Peritonitiden, endlich bei Tuberkulose, die mit Schwangerschaft kompliziert war (konform Stühmer und Deyer). — Ausgesprochen unspezifische Reaktionen waren unter den geprüften 105 Wassermann-negativen Seren nur 4 und diese hatten ein gemeinsames Zeichen: sie stammten alle von Greisen (78, 75, 66jährig) mit fortgeschrittener Arteriosklerose und Lungenblähung. Der jüngste, ein alcoholicus strenuus, war 60 Jahre alt. Die Abwesenheit tuberkulöser Veränderungen konnte bei einem von ihnen auch durch Autopsie bestätigt werden. — Besonders wertvolle Dienste leistete die Seroreaktion bei larvierten Tuberkulosen und bei anderen Krankheiten, die Tuberkulose vortäuschten. Eine Inkonstanz der Resultate bei Wiederholungen der Reaktion an gleichem Serum, aber zu verschiedenen Zeitpunkten, die P. A. Delille, P. Hillemand und Ch. Lessacquoy gefunden haben (C. r. Soc. de Biol. 1922 S. 780), wurde von den Autoren nicht bemerkt. Doch können auf den Ausfall der Reaktion komplizierende pathologische und physiologische Zustände (z. B. Senium, Menstruation, Gravidität, Partus), dann die Zeitdauer von der Blutentnahme bis zur Anstellung der Probe (antikomplementäre Wirkung, resp. Komplementarmut älterer Sera) von Einfluß sein. *Gellner (Olmütz).*

v. Lukács, J., Verwertung der Mátéfyschen Reaktion im Kindesalter. (M. Kl. 1924 S. 788.)

Beim Kinde lassen schwächer positive Reaktionen (+ und ++) noch keinen Schluß auf bestehende Tuberkulose zu. Ist das Serum jedoch +++ oder ++++, so besteht bei klinischem Ausschluß anderer Krankheiten (Lues, Vitium, Sepsis, akute ansteckende Krankheiten, chronische Eiterungen) dringender Verdacht auf Tuberkulose. Eine klinische Diagnose liefert die Reaktion nicht, sie gibt aber gute Anhaltspunkte für allgemeine Feststellung der Tuberkulose, namentlich der verborgenen aktiven Drüsentuberkulose. Ein feinerer Ausbau der Methode ist erwünscht. *Erich Hesse (Berlin).*

Hellmann, W., Zur Serodiagnostik der aktiven Tuberkulose. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 106, S. 1.)

Bei Verwendung des Fornetschen Diagnostikums im Kindesalter spricht ein Titer von 1:100 und darüber für aktive Tuberkulose. Niedrigere Werte schließen eine aktive Tuberkulose nicht aus, sie kommen vor bei Meningitis tuberculosa und allgemeiner Tuberkulose, aber auch bei anderen Fällen von aktiver Tuberkulose.

v. Bernuth (Jena).

Szymanski, Norbert, Untersuchungen mit dem Fornetschen Tuberkulosediagnostikum mit besonderer Berück-

sichtigung tuberkulöser Augenerkrankungen. (Schweiz. m. Wschr. 1924 S. 87.)

In 45 Fällen von aktiver Tuberkulose, darunter 20 Fällen von Augentuberkulose mit und ohne Lungenbefund, fiel die Reaktion 43 mal positiv, d. h. sie ergab einen höheren Titerwert als 1 : 100. In der weitaus größten Mehrzahl wurde also die Frage, ob es sich um einen aktiven Prozeß handelt, richtig beantwortet. Bei 16 klinisch Gesunden ergab sich 2 mal eine positive Reaktion ohne erkennbare Ursache. *E. Gildemeister* (*Berlin*).

Pitzen, P., Über das Tuberkulosediagnostikum Fornet. (M. Kl. 1924 S. 645.)

Bei 30 Knochen- und Gelenktuberkulosen waren 26,6 Proz. der nach Fornet untersuchten Fälle negativ, während bei 20 Gesunden in 60 Proz. eine positive Reaktion erzielt wurde. Das Verfahren kann daher nicht empfohlen werden. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Gännßlen, M. und **Maier, O.,** Refraktometrische und viskosimetrische Serienuntersuchungen im Blutserum Tuberkulöser. (Zschr. f. Tbc. 1924, 40, S. 321.)

Verff. haben an einem Material von 92 Kranken viskosimetrische und refraktometrische Serienuntersuchungen durchgeführt, die sich auf einen Zeitraum von mehreren Monaten bis zu einem halben Jahr erstreckten. Mit zunehmender Verschlechterung des Allgemeinzustandes sank in den vorgeschrittenen Stadien der Refraktionswert stark ab. Mit dem Fortschreiten des Lungenprozesses ging eine Abnahme der Globuline Hand in Hand. Stetige Zunahme der Globuline erwies sich als ein ungünstiges Zeichen. Bei furibund verlaufenden Krankheitsbildern war kein deutliches Ansteigen der Globulinwerte zu beobachten, während der Refraktionswert stark abfiel. Menses und therapeutische Tuberkulininjektionen verursachten keinen deutlichen Ausschlag. *Möllers* (*Berlin*).

Bessau, G. und **Köhler, O.,** Zur Frage der Fellnerschen Papelsubstanzen. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 105, S. 39.)

Ein Brei von exzidierten Tuberkulinpapeln verschiedenen Alters wurde mit und ohne Alttuberkulin, z. T. unter Hinzufügen von Komplement tuberkulinempfindlichen und tuberkulinunempfindlichen, sicher nicht tuberkuloseinfizierten Kindern intrakutan injiziert, ferner normaler Hautbrei unter den gleichen Bedingungen. Eine Beeinflussung der Tuberkulinreaktion durch Papelsubstanzen ließ sich nie feststellen; die Fellnerschen Prokutine existieren nicht. Die Fähigkeit, mit Tuberkulin in spezifischer Weise zu reagieren, ist wahrscheinlich eine Funktion der lebenden spezifischen Gewebselemente.

Der tuberkuloseinfizierte Organismus gewinnt die Fähigkeit, auf Tuberkulinreiz hin „Tuberkulocyten“ zu entwickeln, die in noch nicht geklärter Weise als lebende Organismen mit der Tuberkulinsubstanz reagieren. Die dabei entstehenden entzündungs- und fiebererregenden Stoffe stehen nach Auffassung der Verff. der anaphylaktischen Noxe sehr nahe oder sind mit ihr zu identifizieren. Tuberkulinempfindlichkeit und Tuberkuloseschutz sind eine Funktion der lebenden Tuberkulocyten. *v. Bernuth (Jena).*

Pockels, Walter, Einwirkung von Tuberkulin und anderen Eiweißarten auf den Wasserhaushalt tuberkulöser Kinder. (Zschr. f. klin. M. 1924, 100, S. 595.)

Im Gegensatz zu Meyer-Bisch ist Verf. der Ansicht, daß die Beeinflussung des Wasserhaushaltes bei tuberkulösen Kindern nach Tuberkulingaben nicht auf einer spezifischen Tuberkulinwirkung beruhe. Er konnte nämlich nachweisen, daß die Veränderung des Eiweißgehaltes im Blute sowohl hinsichtlich der Tagesschwankungskurve als auch der Konzentration nicht eine spezifische Wirkung des Tuberkulins ist und auch nicht in Beziehung zur Intensität der Hautreaktion steht, sondern lediglich durch die Menge des eingeführten Eiweißes verursacht wird. Nicht die Art des injizierten Eiweißpräparates ist von Bedeutung, sondern die Konzentration des darin enthaltenen Eiweißes. Subkutan verabfolgte größere Mengen konzentrierten Eiweißes bewirken bei jedem Kinde eine Änderung des Wasserhaushaltes, perkutan oder kutan eingeführte kleine Mengen dagegen nur beim tuberkulös infizierten Kinde. Tuberkulöse besitzen also neben der spezifischen Tuberkulinempfindlichkeit eine charakteristische Empfindlichkeit des Wasserhaushaltes gegenüber der Zufuhr selbst kleiner Eiweißmengen. Die Serumeiweißkurve und ihre Reaktion ermöglichte eine bestimmte Diagnose wiederholt schon zu einer Zeit, als mit anderen Mitteln eine Klärung noch nicht möglich war. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Günther, Franz und **Meyer-Bisch, Robert,** Über den Einfluß des Tuberkulins auf den Schwefelstoffwechsel Tuberkulöser und Nichttuberkulöser. Schwefelstoffwechsel beim Amyloid. (Bioch. Zschr. 1923, 150, S. 224.)

Tuberkulininjektionen bewirken beim Tuberkulösen Vermehrung oder Verminderung der Neutralschwefelausscheidung im Harn. Hierin zeigt sich in objektiv faßbarer Weise die wechselnde Empfindlichkeit gegenüber dem Tuberkulin. Auch bei Normalen wirkt es in gleicher Weise. Es handelt sich also um eine unspezifische Komponente der Tuberkulinwirkung. Bei Amyloid findet sich eine starke Steigerung der Neutralschwefelausscheidung, also spontan eine Veränderung, wie

sie durch Tuberkulin experimentell erzeugt werden kann. Vielleicht ist eine Erhöhung des Neutralschwefels diagnostisch verwertbar.

Kurt Meyer (Berlin).

Schneider, Albert, Beiträge zur Krysolganbehandlung und kutanen Tuberkulinbehandlung bei Lungentuberkulose. (M. Kl. 1924 S. 639.)

Krysolgan hat sich bei Behandlung der Lungentuberkulose sehr gut bewährt; Schädigungen wurden nie beobachtet. Die Ponndorfsche Tuberkulinbehandlung ist bei gutartigen Lungentuberkulosen des öfteren von Nutzen, jedoch kommen schädliche Tuberkulinreaktionen gelegentlich vor. Ektebin ist bei vorsichtiger Dosierung ein günstiges Heilmittel, die kombinierte Krysolgan-Ektebinbehandlung sehr aussichtsreich. *Erich Hesse (Berlin).*

Richet, Charles, Le jus de viande cru, pur, sec et total dans le traitement de la tuberculose humaine et la reconstruction des muscles. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 1660.)

Auf Grund tierexperimenteller Beobachtungen hat Verf. den Fleischpreßsaft in die Behandlung der Tuberkulose eingeführt; er nennt diese neue Heilmethode „Zomotherapie". Schon im Jahre 1902 war aufgefallen, daß tuberkelbazilleninfizierte Hunde, die ausschließlich mit rohem Fleisch ernährt waren, nicht an Tuberkulose erkrankten, während Kontrolltiere, denen gemischte Kost verfüttert wurde, ausnahmslos der Infektion erlagen. Im Anschluß an diese Erfahrungen war es naheliegend, auch klinische Versuche mit Fleischsaft auszuführen. Die Durchführung der Behandlungsmethode in größerem Maßstabe am Krankenbett wurde erst möglich, als es gelang, den Preßsaft des rohen Fleisches zu trocknen, und das Pulver in Fleischbrühe gelöst den Kranken zu verabreichen. In dieser Form konnten die Patienten pro Tag 80 g getrockneten Preßsaft, zu dessen Herstellung 2700 g frischen Fleisches notwendig waren, ohne Schwierigkeiten nehmen. Verf. sammelte seine klinischen Erfahrungen an annähernd 350 tuberkulösen Soldaten. Von diesen waren 260 Kranke 1 bis 3 Monate lang mit Fleischsaft behandelt worden. Die Patienten befanden sich im Anfangsstadium der tuberkulösen Erkrankung, zeigten jedoch alle deutlich nachweisbare klinische Erscheinungen und hatten Tuberkelbazillen im Auswurf. Als ein objektiver Maßstab des Einflusses der Therapie auf den Verlauf der Erkrankung wurden die Änderungen des Körpergewichts der Patienten herangezogen. Bei den mit Preßsaft behandelten Lungenkranken konnte durchschnittlich eine tägliche Gewichtszunahme von 23 g beobachtet werden; einzelne besonders gut reagierende Kranke nahmen 121 bis

162 g pro Tag zu. Mit dieser Zunahme des Körpergewichts war ein beträchtlicher Muskelansatz verbunden, der einerseits bei der Stoffwechselbilanz in einer Retention von Stickstoff und Phosphor zum Ausdruck kam, andererseits sich durch Messungen der Muskelkraft mit Hilfe der Ergographie und Dynamometrie zahlenmäßig verfolgen ließ. Da Verf. den Standpunkt vertritt, daß die Gewichtszunahme des Tuberkulösen immer mit einer Besserung der Erkrankung verknüpft ist, umgekehrt aber die Gewichtsabnahme eine Verschlimmerung des Leidens bedeutet, so zieht er aus seinen klinischen Beobachtungen den Schluß, daß die Zomotherapie eine neue aussichtsreiche Methode in der Behandlung der Tuberkulose darstellt.

Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).

Ladek, E., Zur Behandlung der Lungentuberkulose mit „Angiolymphe". (W. kl. W. 1924 S. 739.)

Das als „Heilmittel gegen alle Formen der Tuberkulose" bezeichnete Präparat „Angiolymphe", ein Pflanzenextrakt, ließ in keinem der damit behandelten Fälle irgendeine günstige Wirkung auf die Krankheit erkennen. Der Preis dieses französischen Präparates ist enorm hoch. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Rychlo, J., Beobachtungen über die Wirksamkeit der „Angiolymphe" bei Lungentuberkulose. (M. Kl. 1924 S. 451.)

Das Präparat, ein sehr teurer Orchideenextrakt, wurde bei 10 Kranken ohne sichtbaren Erfolg angewandt. *Erich Hesse (Berlin).*

Eber, A., Die Tuberkulose des Hausgeflügels. (Zschr. f. Infekt.Krkh. d. Haustiere 1924, 25, S. 145 u. 27, S. 1.)

Während eines Zeitraums von 24 Jahren (1899—1922) sind im Leipziger Veterinärinstitut 7267 Geflügelstücke seziert worden, von denen sich 379 = 5,2 Proz. als tuberkulös erwiesen und zwar waren von 5360 Hühnervögeln tuberkulös 364 = 6,8 Proz., von 887 Stück Wassergeflügel 1 = 0,1 Proz. Im einzelnen sind mit Tuberkulose behaftet gewesen von 4988 sezierten Haushühnern 346 = 6,9 Proz., von 1020 Tauben 14 = 1,4 Proz., von 257 Puten 10 = 3,9 Proz., von 10 Perlhühnern 0, von 20 Pfauen 2 = 10 Proz., von 79 Fasanen 6 = 7,6 Proz., von 6 Rebhühnern 0, von 460 Enten 1 = 0,2 Proz., von 412 Gänsen 0 und von 15 Schwänen 0. Geflügelstücke derselben Art aus dem gleichen Bestande sind nur einmal gezählt, so daß die errechneten Prozentzahlen annähernd auch für die verseuchten Geflügelbestände als solche gelten können. Verf. gibt dann eine Übersicht über die Beteiligung der einzelnen Organe an der tuberkulösen Erkrankung bei sämtlichen tuberkulös befundenen Tieren, schließt daran auf Grund der erhobenen pathologisch-anatomischen Befunde eine allgemeine Charakteristik der Geflügeltuberkulose, macht einige Bemerkungen

über die Erscheinungen der Krankheit, bespricht ferner die Frage der Entstehung von Tuberkulose beim Geflügel durch Aufnahme menschlichen tuberkulösen Sputums oder von tuberkulösen Rindern stammender Abfälle und führt schließlich 38 bemerkenswerte Einzelfälle von Geflügeltuberkulose auf, die entweder als besonders typisch für den einzelnen Krankheitsfall gelten oder als seltene Vorkommnisse ein größeres Interesse in Anspruch nehmen. *Zeller (Berlin).*

Dunkel, Über die Verbreitung der Tuberkulose durch die aus den Sammelmolkereien stammende Magermilch und ihre Verhütung. (B. tierärztl. Wschr. 1924 S. 296.)

Infolge Verfütterung der nichterhitzten Magermilch der Sammelmolkereien an Schweinen hat sich der Prozentsatz derartiger tuberkulöser Tiere am Schlachthofe in Stendal von 0,73 Proz. im Jahre 1894 auf 16,25 Proz. im Jahre 1923 erhöht. Abhilfe ist nur von der strengen Durchführung der gesetzlich vorgeschriebenen Magermilcherhitzung zu erwarten. *Carl (Karlsruhe).*

Panisset, L. et **Vergé, J.,** Origine humaine du bacille de Koch dans deux cas de tuberculose canine. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 341.)

In zwei Fällen von Lungentuberkulose beim Hund konnten Tuberkelbazillen vom Typus humanus nachgewiesen werden. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Teipel, H., Vergleichende Untersuchungen über den diagnostischen Wert der Konjunktival- und der Palpebralreaktion bei der Rindertuberkulose. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1924, 50, S. 551.)

Konjunktival- und Palpebralprobe stehen bei richtiger Ausführung und Kontrolle hinsichtlich Genauigkeit einander nicht nach. Die Vorteile der Palpebralprobe bestehen darin, daß die Ergebnisse der Reaktion nicht verwischt werden können; die palpebrale Tuberkulinprobe eignet sich daher für solche Fälle, bei denen mit der Möglichkeit gerechnet werden muß, daß etwa bei einer Reaktion nach außen zutage tretendes Sekret absichtlich beseitigt wird (Handel, forensische Fälle). In allen übrigen Fällen ist in der Praxis die Konjunktivalprobe vorzuziehen. *Giese (Berlin).*

Kuester, E. und **Heß, A.,** Die Diagnose der Rindertuberkulose durch Nachweis der Abderhaldenschen Abbaufermente (Abderhalden-Reaktion) mittels des Zeißschen Flüssigkeit-Interferometers. (Fermentforschung. 1923 S. 211.)

Im Sinne Abderhaldens besteht eine Organspezifität. Bei Tuberkulose finden sich im Blut der Rinder Abwehrfermente, die, nach der interferometrischen Methode gemessen, zu diagnostischen und prognostischen Schlüssen verwendet werden können. Die Menge der Abwehrfermente ist in verschiedenen Stadien der Krankheit verschieden groß. Kachektiker haben wahrscheinlich keine Abwehrfermente.

Wedemann (Berlin).

Leonhardt, W., Klinische Studien über Ponndorf-Impfungen bei Rindern. (Arch. f. wiss. Tierhlk. 1924, 50, S. 399.)

Es werden die Ergebnisse mit Ponndorf-Impfungen, die an etwa 4000 Rindern ausgeführt wurden, mitgeteilt. Der vom Sächsischen Serumwerk Dresden (Dr. Böhme) hergestellte Impfstoff stellt kombinierte Hautimpfstoffe aus bovinem Alttuberkulin und bovinem Tuberkelbazilleneiweiß für das Rind dar. Die Impfungen fielen günstig aus. Die Hautimpfstoffe, besonders in der von Böhme vorgeschlagenen Erweiterung, erzeugen nicht nur Resistenz und Immunität gegen Tuberkulose, sondern wirken auch auf die Milch- und Fleischproduktion tuberkulöser Rinder, deren völlige Heilung ausgeschlossen ist, im günstigen Sinne ein.

Giese (Berlin).

Vallée, H., Bacille tuberculeux et excipient irrésorbable. (C. r. Acad. des Scienses. 1924, 178, p. 152.)

Rinder, die nach Behring gegen Tuberkulose schutzgeimpft sind, verlieren ihre Resistenz entsprechend der Ausscheidung der einverleibten Tuberkelbazillen. Will man einen langdauernden Schutz der Tiere gegen die Infektion erzielen, so kommt es darauf an, die Resorption und Elimination des Impfstoffes möglichst langsam und schwierig zu gestalten. Dies gelingt, wenn man statt der gebräuchlichen wässerigen Bazillenaufschwemmungen einen Impfstoff benutzt, der die Bakterien zusammen mit Talkum oder fein zerriebenem Sand in öliger Suspension enthält. Während Rinder, die in üblicher Weise schutzgeimpft wurden, schon nach 3 Monaten den Impfstoff ausgeschieden hatten und nach 6 Monaten nicht mehr geschützt waren, verhielten sich die Tiere, die man mit schwer resorbierbarem Vakzin vorbehandelt hatte, ganz anders. An der Impfstelle fanden sich noch nach 3 Jahren reichlich Tuberkelbazillen, die sich in dem käsig veränderten Gewebe vermehrt hatten. Tiere mit derartigen Tuberkelbazillendepots waren noch 2 Jahre nach der Schutzimpfung gegen tödliche Infektionen geschützt. Eine Propagation der Tuberkelbazillen von den Impfdepots aus wurde nicht beobachtet.

Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).

Casparius, Die Bekämpfung der Tuberkulose und der Aktinomykose der Haustiere durch Prof. F. F. Friedmanns Heil- und Schutzmittel. (Tierärztl. Rdsch. 1924 S. 415.)

Verf. berichtet über seine Beobachtungen an über 2000 Stück Rindvieh und über 2000 Hühnern, wobei die humanen Verhältnisse unter Benutzung der Literatur mit herangezogen werden. Als Gesamt-

resultat ergibt sich, daß sämtliche Bestände, die vor der Friedmann-Durchimpfung mehr oder weniger tuberkuloseverseucht waren, jetzt zum allergrößten Teile saniert, d. h. tuberkulosefrei sind. Bei der Schlachtung konnte Verf. häufig feststellen, daß einerseits disseminierte Miliartuberkel in den Lungen stehen geblieben und zu steinharten Gebilden verkalkt waren, und daß andererseits ursprünglich verkäste Lungen- und Drüsenherde mit einer dicken Bindegewebsschicht sich umgeben hatten, während der Inhalt eine steinharte Masse darstellte. Klinisch äußerte sich die Heilung zunächst im besseren Gedeihen und Lebhafterwerden der Tiere, sodann in der Abnahme des Hustens und der Schleimabsonderung. Die auffallend günstige Wirkung des Friedmann-Mittels bei der Aktinomykosebehandlung illustriert Verf. durch eine Kasuistik von 8 Fällen.

Carl (*Karlsruhe*).

Kersten, H. E., Über neuere Arbeiten auf dem Gebiete der Sterilisation mittels Chemikalien. (Desinfektion. 1924 S. 67.)

Zusammenstellung der von Ende 1922 bis Herbst 1923 erschienenen Arbeiten auf diesem Gebiete. *Wedemann* (*Berlin*).

Jizuka, A. and **Watanuki, T.,** On the disinfection of animal bones. (J. of Japan. Soc. of vet. Science. 1924, 3, p. 1.)

Tierische Knochen, die als Rohware zu Düngerzwecken nach Japan eingeführt werden, stammen hauptsächlich aus China und sind gelegentlich milzbrandsporenhaltig. Verschiedene Milzbrandfälle bei Mensch und Tier (Rind und Pferd) müssen der Verwendung solchen Knochendüngers zugeschrieben werden. Es war deshalb sehr wichtig, eine praktisch brauchbare Methode für die Desinfektion derartig infizierter Knochen ausfindig zu machen. Verff. haben Versuche in dieser Richtung angestellt und vor allem die Frage geprüft, ob das zur Entfettung der Knochen dienende Petroleumbenzin nicht auch für die Vernichtung der Milzbrandsporen brauchbar sei. Die Versuche ergaben, daß das Petrolbenzin des Handels die in Knochen enthaltenen Milzbrandsporen nicht abzutöten vermochte. Dagegen war es möglich, mit Petrolbenzin, dem Paraformaldehyd zugegeben war, eine sichere Abtötung der in infizierten Knochen vorhandenen Milzbrandsporen zu erreichen. *Zeller* (*Berlin*).

v. Linden, Bedeutung des Baktericidols für die Entkeimung der Luft. (Delbag-Mitteilungen. 1924 S. 17.)

Durch mit Baktericidol, einem Kupfer enthaltendem Öl bestimmter Viskosität getränkte Filter, die zur Filtrierung von Luft dienen, werden Krankheitserreger und an erster Stelle Tuberkelbazillen,

deren Wachsmantel von dem Öl leicht durchdrungen wird, abgetötet. Die Filter machen die Luft weitgehend staub- und keimfrei und sind deshalb für Zwecke der Nahrungsmittelindustrie, Arzneimittelfabriken usw. geeignet. *Wedemann* (*Berlin*).

Frieber, Ist der Milchschaum eine Gefahr für die Dauerpasteurisierung? (Molkerei-Ztg. Hildesheim. 1924 S. 1226.)

Bei der Prüfung der Leistungsfähigkeit von zwei modernen 4 Zellendauerwannen mit 1000 Liter Stundenleistung, in denen Milch $^1/_2$ Stunde lang auf 60—65^0 erhitzt wurde, bildete sich Schaum, der auch im Verlauf der Heißhaltung nicht zerging. Die Temperatur des Schaumes war wesentlich geringer als die der Milch. Es zeigte sich, daß der zu pasteurisierenden Milch zugesetzte Colibazillen und Hefezellen wohl in der Milch, aber nicht im Schaum abgetötet waren. Der Forderung des Viehseuchengesetzes kann somit eine Dauererhitzung nicht genügen, bei der nicht jedes Teilchen die notwendigen Temperaturen erhält, d. h. bei der die Schaumgefahr nicht beseitigt ist. Vom bakteriologischen und hygienischen Standpunkt aus ist an der Forderung „Vermeidung der Schauminfektion“ streng festzuhalten. Ob sich in den neuerdings in den Handel gebrachten Doppelröhrenerhitzer der Firma Ahlborn in Hildesheim und in Metallflaschen mit Metallkappe die Schaumbildung verhüten läßt, müssen weitere Versuche ergeben. *Wedemann* (*Berlin*).

Ishiwara, Fusao, Bakterizide Kraft und chemische Struktur. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 14, S. 429.)

Verf. prüfte die bakterizide Wirkung einer großen Zahl von chemischen Verbindungen gegenüber 13 verschiedenen Bakterienstämmen (Typhus, Paratyphus A und B, Dysenterie Shiga und Flexner, Cholera, Pneumobazillen, Staphylokokken, Streptokokken, Pneumokokken, Meningokokken, Gonokokken und Diphtherie). Im allgemeinen ging die Wirkung gegenüber den verschiedenen Arten parallel. Am empfindlichsten erwiesen sich Gonokokken, dann Choleravibrionen; etwas weniger empfindlich waren Paratyphus A und B, Dysenterie und Diphtherie, dann Typhus; Pneumo- und Meningokokken waren etwas empfindlicher als Typhus. Streptokokken waren unempfindlicher, am resistentesten Staphylokokken. Bisweilen waren elektive Wirkungen auf bestimmte Arten nachweisbar. Im einzelnen wurde über den Einfluß der Struktur folgendes festgestellt. Die Amido- und Alkylderivate von Benzol haben keine bakterizide Kraft. Sitzen aber beide Reste an verschiedenen C-Atomen des Benzols, wie beim Toluidin, so ist die Wirkung sehr stark. Die Nitrogruppe wirkt genau so wie die Alkylgruppe. Alkylderivate haben keine Wirkung. Wenn also ein Phenol mit dem Alkyl substituiert wird, so erhöht sich

seine Wirkung 3—10fach, und zwar wirkt die Äthylgruppe 2mal so stark wie die Methylgruppe, und jede neue C-Vermehrung bewirkt Verdoppelung der Wirkung. Bei Fettsäuren dagegen vermindert sich bei C-Vermehrung die Wirkung um die Hälfte. Normale Fettsäuren und Alkohole wirken 2fach stärker als die entsprechenden Isoverbindungen. Unter den ein-, zwei- und dreiwertigen Phenolen wirkt Hydrochinon am stärksten, Resorcin am schwächsten. Die Aldehydgruppe wirkt stärker als die Hydroxyl-, aber schwächer als die Carboxylgruppe. Bei Karbon- und Sulfosäuren ist die Wirkung sowohl in der Methan- wie in der Benzolreihe 10—100fach erhöht. Bikarbonsäure wirkt doppelt so stark wie Monokarbonsäure. Ketone und ungesättigte Verbindungen wirken meist schwach, ebenso Cyan- und Rhodanverbindungen, während Thioverbindungen sehr stark wirken. Kondensationsprodukte von aliphatischen und aromatischen Verbindungen wirken schwach oder nicht, stark dagegen solche von zwei aromatischen Verbindungen, besonders wenn diese selbst bakterizide Kraft haben. Im Gegensatz zu den freien Halogenen wirkt in Verbindungen Chlor am schwächsten, Jod am stärksten. Dieses bewirkt eine durchschnittlich 50fache Steigerung der bakteriziden Wirkung, gleichzeitig aber auch eine Erhöhung der organotropen Wirkung. Die Steigerung der bakteriziden Wirkung durch wirksame Radikale findet nur bei den ersten Substitutionen statt. Eine weitere Einführung von gleichen Radikalen erhöht die Wirkung nicht mehr. Wird aber noch ein ganz anderes Radikal, z. B. Metall, Halogen oder Schwefel, eingeführt, so wird die bakterizide Kraft in sehr verschiedenem Grade gesteigert. Von metallorganischen Verbindungen spielen Blei-, Wismuth- und Calciumderivate keine Rolle. Dagegen sind Aluminium-, Eisen-, Zink-, Silber- und Quecksilberverbindungen, besonders die letzten, sehr wirksam, ohne daß die Organotropie entsprechend steigt. Die bakterizide Wirkung der anorganischen Hg-Verbindungen ist der der organischen meist gleich, doch haben einige von letzteren eine bedeutend geringere organotrope Wirkung. Eine elektive Wirkung bestimmter Radikale für bestimmte Bakterien ließ sich nicht nachweisen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Bergin, E., Untersuchungen über Chloramin Heyden. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 465.)

Folgende Konzentrationen des Chloramins erscheinen ausreichend: Für Händedesinfektion $^1/_4$—$^1/_2$ proz. Lösung, für Stuhldesinfektionen (dünne Stühle, Ref.) 1proz. Lösungen, für Fußbodendesinfektion 1proz. Lösungen. Seine bakterizide Kraft ist um etwa das 20fache stärker wie die der Kresolseifenlösung. Lösungen von Rein- und Rohchloramin, im Dunkeln aufbewahrt, haltbar, entfalten annähernd die gleiche Wirksamkeit. Lösungen, in denen 50 Proz. Serum enthalten ist,

haben eine 10 mal schwächere Wirkung als solche ohne Serumzusatz. Die Chloraminseife Heyden entfaltet eine erhebliche bakterizide Wirkung anscheinend ohne Schädigung der Hände. *Noetel.*

Lockemann, E. und **Ulrich, W.,** Zur Kenntnis des p-Toluolsulfochloramidnatriums (Chloramin T, Chloramin, Mianin, Aktivin). (Desinfektion. 1924 S. 81.)

Die bakterizide Wirkung von p-Toluolsulfochloramidnatrium ist bei kürzerer Einwirkungsdauer annähernd dieselbe wie die von Natriumhypochloritlösungen gleichen Normalgehaltes. Mit zunehmender Einwirkungsdauer steigert sich die bakterizide Wirkung des p-Toluolsulfochloramidnatriums sowohl im Vergleich zu der Wirkung von Natriumhypochlorit wie auch zu der von Phenol. Im Verhältnis zu Phenol ergaben sich für die Einwirkungsdauer von 5 und 60 Minuten folgende Vielfache der Werte für die Wirkungsgrade:

gegenüber	Paratyphus B	30,120
„	Coli	40,200
„	Staphyl. alb.	50,250

Lösungen von p-Toluolsulfamidnatrium wirken gegenüber Paratyphus B, Coli und Staphylok. alb. ungefähr in gleicher Weise entwicklungshemmend wie Natriumhypochloritlösungen von demselben Normalgehalt. Dem Phenol ist das p-Toluolsulfochloramidnatrium in der entwicklungshemmenden Wirkung mehrfach überlegen und zwar gegenüber Paratyphus B und Coli 4—5 mal, gegenüber Staphylok. alb. 11—12 mal. Beim Aufbewahren in wässeriger Lösung erwies sich das p-Toluolsulfochloramidnatrium unter den verschiedensten Bedingungen in den meisten Fällen haltbarer als Natriumhypochloritlösungen und als Chlorwasser. Im Dunkeln sind die schwächeren Lösungen (0,016 n) haltbarer als die stärkeren (0,16 n), im Hellen ist es umgekehrt. *Wedemann (Berlin).*

Lockemann, G. und **Ulrich, W.,** Über die Desinfektionswirkung einiger Tetralinderivate. (Desinfektion. 1924 S. 1.)

Die Stammsubstanz dieser Derivate ist das Tetrahydronaphthalin ($C_{10}H_{12}$) und Dekahydronaphthalin ($C_{10}H_{18}$), die mit dem abgekürzten Namen Tetralin und Dekalin bezeichnet werden. Diese nach G. Schroeter im großen Umfange herstellbaren Körper haben industriell eine große Bedeutung gewonnen. Schroeter hat auch schon einige Tetralinabkömmlinge auf ihre Wirksamkeit gegenüber Bakterien untersuchen lassen. 2-Tetralol, 1 Brom-2-Tetralol und 1,3 Dibrom-2-Tetralol wirkten auf Bact. coli, Staphyloc. pyog. alb. und Milzbrandsporen noch in Verdünnungen entwickelungshemmend, die weit größer waren als die hierzu erforderlichen Verdünnungen von Phenol und Lysol. Die Verff. haben 1- und 2-Tetralol, 1 Brom-

Tetralol, 1,3 Dibrom-2-tetralol, tetralinsulfosaures Natrium und oktohydranthracensulfosaures Natrium auf ihre Wirksamkeit gegenüber an Batistläppchen haftenden Typhusbazillen, Staphyl. pyog. aureus, Paratyphus B und Coli, teils in wässeriger, teils in durch Seife oder Alkali löslich gemachten Flüssigkeiten untersucht. Als Vergleichsdesinfektionslösungen wurden Phenol- und Naphtholseifenlösungen verwendet. Durch die Aufnahme von 4 Wasserstoffatomen in den einen Ring des Naphthalinkernes wird die desinfizierende Wirkung der Naphthole gegenüber Typhus und Paratyphus B-Bazillen ganz erheblich gesteigert. Während von Bechhold und Ehrlich durch Austausch von Wasserstoffatomen gegen Brom beim Phenol bis zur Höchstzahl 5 eine ganz bedeutende Steigerung, beim Naphthol bis zu 2 und 3 Atomen auch noch eine teils nicht unerhebliche Steigerung, von da ab dann eine Verminderung der bakteriziden Kraft festgestellt wurde, ergibt sich aus den Versuchen der Verff., daß beim 4fach hydrierten 2-Naphthol, dem 2-Tetralol, durch Eintritt von einem Bromatom gegenüber Staphylokokken zwar eine Steigerung, gegenüber Paratyphus B schon eine Herabsetzung, durch Eintritt von 2 Bromatomen beiden Bakterienarten gegenüber eine erhebliche Verminderung der bakteriziden Kraft bewirkt wurde. Die Versuche mit den Sulfosäuren des 4fach hydrierten Naphthalins und des 8fach hydrierten Anthracens zeigen noch besonders, da die Sulfosäuregruppe an und für sich schädigend auf die bakterizide Eigenschaft wirkt, wie sehr durch die Aufnahme von Wasserstoffatomen in diese kondensierten Benzolkerne deren bakterizide Wirkung gesteigert wird.

Wedemann (Berlin).

Lockemann, G. und **Ulrich, W.**, Über „Seethol" und über die desinfizierende Wirkung von Estern. (Desinfektion. 1924 S. 103.)

Die chemische Untersuchung ergab, daß das gegen Maul- und Klauenseuche angepriesene Mittel Seethol mit einem grünen Farbstoff versetzter Essigsäureäthylester ist. Die bakterizide Wirkung des Essigsäureäthylesters ist nicht unerheblich. 7proz. wässerige Lösungen des Esters (in Wasser etwa bis 8 Proz. löslich) töten Paratyphus-B-Bazillen bereits nach 5 Minuten, Coli und Staphylokokken nach 60 Minuten ab. Dieses relativ gute Ergebnis veranlaßte, auch noch den ebenfalls wasserlöslichen Ameisensäureäthylester zu prüfen, der noch viel wirksamer war. Eine 3proz. Lösung tötet Paratyphus B-Bazillen schon in 5 Minuten. Staphyl. alb. wird von einer 2proz. Lösung schon in 2 Minuten vernichtet, während Coli von 3proz. Lösung erst nach 2 Stunden abgetötet wird. Die Prüfung der entwicklungshemmenden Wirkung in Bouillon im Vergleich zum Phenol und Methylalkohol ergab, daß Essigester bis zu einer Lösungsstärke

von 3 Proz. (weiter hinaufzugehen verbieten die Lösungsverhältnisse) die Entwicklung von Paratyphus, Coli und Staphylokokken nicht hindert, während Ameisensäureäthylester in 3- und 2proz. Lösung entwicklungshemmend wirkte. Die Versuche wurden noch auf andere wasserlösliche Ester ausgedehnt, über die später berichtet werden soll.

Wedemann (*Berlin*).

Glaser, Eduard und **Wulwek, Wilhelm,** Über neue synthetisch dargestellte Nitrophenolglukoside nebst Beiträgen zur Desinfektionskraft und Giftigkeit der Nitrophenole. (Bioch. Zschr. 1924, 145, S. 514.)

Durch Einwirkung von Azetobromglukose in Azetonlösung auf alkalische Nitrophenollösung lassen sich über die Tetraazetate Nitrophenolglukoside unschwer darstellen. Die Nitrophenole wirken bedeutend stärker bakterizid als Phenol, und zwar, ähnlich wie bei den Kresolen, am stärksten die Metaverbindung, doch kommt deren Wirkung der des Metakresols nicht gleich. Die Glukoside besitzen keine desinfizierende Wirkung, wirken vielmehr, solange sie ungespalten sind, wachstumsfördernd. Da die Nitrophenole in Wasser nur wenig über 1 Proz. löslich sind, so kommen sie für Desinfektionszwecke nur dort in Betracht, wo eine längere Einwirkungsdauer möglich ist. Die Giftigkeit der Nitrophenole übersteigt die des Phenols. Auch hier wieder wie bei den Kresolen ist die am stärksten bakterizid wirkende Metaverbindung weniger giftig als die Paraverbindung.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Brinkmann, J., Experimentelle Studien zur keimwidrigen Wirksamkeit des Hexals und Neohexals im lebenden Organismus. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 39, S. 495.)

Der Übertritt des aus dem Hexal (Neohexal) abgespaltenen Formaldehyds in den Harn äußert sich in einer weitgehenden Hemmung des Bakterienwachstums. 1 g Hexal (Neohexal) bewirkt für 6—10 Stunden bei Prüfung im Harn Bakterienhemmung. Formaldehyd läßt sich nach einmaliger Gabe von Hexal (Neohexal) per os erstmals nach 30 Minuten im Harn nachweisen. Nach stomachaler und namentlich auch nach intravenöser Darreichung erhält das Blut deutliche entwicklungshemmende Wirkung. Von einer intravenösen Applikation des Hexals wird wegen stärkerer eiweißfällender und zustandsändernder Wirkung vorderhand abgeraten. Im Reagenzglas- wie im Tierversuch zeigt sich eine Diphtherietoxin-schädigende Wirkung durch die Sulfosalizylsäurekomponente.

Hetsch.

Sartory, A. et **Sartory, R.,** Sur le pouvoir antiseptique du bichromate de potasse et du bichromate de cuivre. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 1334.)

Kaliumbichromat und Kupferbichromat wirken in 1- bzw. 2 prom. Konzentration entwicklungshemmend auf Fadenpilze (Penicillium glaucum, Mucor racemosus, Rhizopus niger, Phycomyces splendens, Sterigmatocystis nigra). Dabei ist das Kupfersalz immer wirksamer als die Kaliumverbindung, was auch darin zum Ausdruck kommt, daß die morphologischen Veränderungen der Mycelien gerade in Kupferbichromatbouillon besonders ausgeprägt sind. Hier finden sich neben schlanken, dünnen Fäden solche mit knotigen Verdickungen und zahlreichen Zwischenwänden. *Rosel Goldschmidt.*

van der Lingen, J. Steph., Über die bakterientötende Wirkung des sichtbaren Spektrums. (Zschr. f. Hyg. 1924 S. 437.)

Um festzustellen, ob es eine unterschiedliche Wirkung im sichtbaren Spektrum gibt, hat Verf. eine neue Technik zur Untersuchung der Wirkungen verschiedener Teile des Spektrums erdacht, die angewandt werden kann, während die Bakterien wachsen. Die alte Technik bestand darin, entweder eine Kultur während einer gegebenen Zeit der Wirkung einiger besonderer Strahlungen auszusetzen, sie dann auf den Nährboden zu impfen und diesen 24 Stunden lang der für den Organismus günstigsten Temperatur auszusetzen; oder die Impfung auf den Nährboden vorzunehmen, diesen eine gewisse Zeit zu bestrahlen und dann 24 Stunden oder länger zu bebrüten. *Schill (Dresden).*

Schmidt, Ludwig und **Lee, Song Yung,** Über das Verhalten der durch Desinfizientien geschädigten Bakterien gegenüber den Abwehrkräften des Körpers. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 175.)

Die durch Sublimat und Trypaflavin geschädigten, aber nicht abgetöteten Staphylokokken zeigen auf festen Nährböden nur äußerst geringe Wachstumstendenz, während in Traubenzuckerbouillon reichliche Vermehrung erfolgt. Dieses spricht in Bestätigung früherer Angaben entschieden gegen die noch vielfach übliche Benutzung fester Nährböden für Desinfektionsversuche und namentlich gegen die Verwertung des Plattenversuchs zu quantitativen Ergebnissen. Dagegen erweist sich die alte Pasteursche Verdünnungsmethode für eine annähernde Feststellung der Keimzahl beim Desinfektionsversuch als brauchbarer und sollte daher für diese Zwecke eingehend geprüft werden. — Der bakteriellen Wirkung frischen Kaninchenserums gegenüber zeigen die mit Sublimat und Trypaflavin vorbehandelten Staphylokokken das gleiche Verhalten wie unvorbehandelte im Reagenzglasversuch, wenn bei der Beurteilung die Zahl der wirklich noch lebenden Keime in Betracht gezogen wird.

Der bakterizide Reagenzglasversuch erscheint vorläufig zur Entscheidung der Frage, ob mit Desinfizientien behandelte Bakterien der bakteriziden Wirkung des Serums gegenüber weniger widerstandsfähig sind, wenig geeignet. *Schill (Dresden).*

Meier, August, Über die hemmende Wirkung von Zucker und Kochsalz auf verschiedene Krankheitserreger in „vitro“ und in „vivo“. (Schweiz. m. Wschr. 1924 S. 480 u. 506.)

Die mitgeteilten Versuche beweisen die bakterizide Wirkung von Kochsalz und Zucker in konzentrierter Lösung in vitro. Bei der vom Verf. gewählten Versuchsanordnung ist auch eine deutliche Wirkung von Kochsalz gegenüber Milzbrand- und Diphtheriebazillen beim Meerschweinchen in vivo bewiesen worden. Die Resultate lassen sich jedoch nicht ohne weiteres auf die Menschen übertragen; Verf. verfolgte vielmehr den Zweck, eine orientierende Grundlage für den eventuellen weiteren Ausbau der Wundbehandlung mit den geprüften Mitteln, Zucker und Kochsalz, zu liefern. *E. Gildemeister (Berlin).*

Fischer, M., Über das Wesen der Oligodynamie und ähnliche Reizerscheinungen. (Vorläufige Mitteilung.) (Arch. f. Hyg. 1924, 94, S. 214.)

„Durchsichtig und eindeutig sind unsere Kenntnisse vorläufig noch nicht, denn selbst Versuche, die die gleiche Anordnung haben, liefern nicht immer gleichsinnige Ergebnisse.“ — Mitteilung mehrerer Beobachtungen und Versuche u. a.: Bei der oligodynamischen Wirkung des Silbernitrats, die niemals versagt, könnte die naszierende Salpetersäure, welche diffundiert und sehr bald neutralisiert wird, für die eigentümliche Wachstumsart der eingesäten Bakterien mit ausschlaggebend sein. — Beim Auflegen von Metallplättchen auf besäte Agarplatten treten Erscheinungen ein, die den oligodynamischen sehr ähnlich sehen, nämlich Wachstumshemmung unter dem Plättchen, Wallbildung an deren Rändern, diese aber sind nicht oligodynamischer Natur. Erstere ist bedingt durch Sauerstoffmangel, die Wallbildung kommt dadurch zustande, daß nach den Rändern der Platte ein gewisser Flüssigkeitsstrom mit gelösten Nährsalzen, einhergehend mit einer durch die Feuchtigkeit bedingten Sauerstoffsättigung, sich bewegt. — Die Wirkung von Säuren gleicht qualitativ der Silberwirkung, die Größe des keimfreien Hofes ist abhängig von dem Säuregrad, so daß man mit äquivalent eingestellten Säuren übereinstimmende Ergebnisse erzielt. Bei der Bildung des Walles spielt die Ionenkonzentration zweifellos eine erhebliche Rolle. Auch Basen wurden geprüft. Die gleichen Bilder wie bei Versuchen mit Säuren und Basen entstehen auf einer bakterienbeschickten Lakmusplatte beim Auflegen von 2 Metallplättchen, die man durch einen elektrischen Strom zu Elektroden, Anode und Katode macht. *Noetel.*

Hardt, Anna, Studien zum Arndt-Schulzschen Gesetz. (Zschr. f. Immun.Forsch. Orig. 1924, 38, S. 544.)

Während Trypsin und Hepin durch Reizmittel ($HgCl_2$, KCK, Milchsäure, Yatren) nicht wesentlich beeinflußt werden, wirken diese auf Hefepilze und Staphylokokken im Sinne des Arndt-Schulzschen Gesetzes, d. h. schwache Reize regen an, mittlere fördern, starke hemmen, stärkste heben die Entwicklung völlig auf. Das biologische Grundgesetz ist also an das Vorhandensein lebender Zellen gebunden. Hefekolonien zeigen auf Agar mit schwachem $HgCl_2$-Zusatz (1 : 1500) nach einigen Tagen Braunfärbung vom Rande her. Bei stärkerem $HgCl_2$-Gehalt gedeihen nur noch einzelne Kolonien. Hochgezüchtete Hefe ist widerstandsfähiger gegen chemische Reizmittel, neigt aber mehr zur Bildung von Degenerationsformen als unvorbehandelte. Dem lebenden Körper gegenüber besitzt sie größere Resistenz, indem sie einerseits bei intrakutaner Injektion eine stärkere Reaktion hervorruft, andererseits bei intraperitonealer Injektion beim Meerschweinchen sich länger gegen Auflösung und Phagocytose wehrt. *Kurt Meyer (Berlin).*

Eisenbach, A., Antiseptische Behandlung infizierter Wunden. (Beitr. z. klin. Chir. 1924, 131, S. 656.)

Auf Grund praktischer Erfahrungen werden zur Verhütung des Weitergreifens der Infektion frischer Zufallswunden Wundausschneidung und sofortige Naht verbunden mit Wundsäuberung durch 5proz. Jodalkohol empfohlen. Es ist nicht richtig, daß letzterer die Gewebe so schädigt, daß sie zu Infektion neigen. *Georg Schmidt (München).*

Bachem, C., Über einige neue Wundantiseptika (Albertanderivate). (M. m. W. 1924 S. 677.)

Von den untersuchten Derivaten des Albertans (alkyliertes Aluminiumpolyphenylat) erwiesen sich Chlor- und Bromalbertan als die besten Wundantiseptika. Mit geringer Giftigkeit verbinden sie eine starke antiseptische Kraft, Geruchlosigkeit und sekretionshemmende Wirkung. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Ritter, A., Experimentelles und Klinisches zur chirurgischen Antisepsis mit spez. Berücksichtigung des Pantosepts. (Schweiz. m. Wschr. 1924 S. 372.)

Pantosept ist ein von einer Schweizerfirma empfohlenes Chlorpräparat, das als Ersatz der Dakinlösung in 0,2 und 1 proz. Lösung sowie in Pulverform angewendet werden soll. Das Präparat ist relativ unschädlich, regt das Wundzelleben an, so daß eine rasche Wundheilung erfolgt. Die bakteriologischen Versuche mit diesem Präparat sind noch nicht abgeschlossen. *E. Gildemeister (Berlin).*

Tappert, L., Die Verwendung des Yatrens in der Chirurgie. (D. m. W. 1924 S. 438.)

Yatrenpulver ist ein ungiftiges, geruchloses, sehr brauchbares Wunddesinfiziens, z. B. bei eröffneten Karbunkeln, Furunkeln, Krampfader-Beingeschwüren, überhaupt bei allen sich schlecht reinigenden Wunden. Bei Furunkulosen, Bubonen, Panaritien

bewährte es sich, durch Einstich den Eiter zu entleeren und am gleichen sowie an jedem 2. Tage 2,5—3 ccm Staphylo-Yatren als spezifisch-unspezifisches Mittel in die Vene zu spritzen. Es wurde sehr gut vertragen. *Georg Schmidt (München).*

Morgenroth, J., Über innere Desinfektion. (Desinfektion. 1924 S. 37.)

Zusammenfassende Übersicht anläßlich der 70. Geburtstage von Paul Ehrlich und Emil v. Behring (12. und 14. März 1924).

Wedemann (Berlin).

Ishimori, K., Über den Einfluß von Säure und Alkali auf die Toxizität und therapeutische Wirksamkeit verschiedener chemotherapeutischer Substanzen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 102, S. 323.)

In Verfolg von Reagenzglasversuchen prüft Verf. die Frage, ob überhaupt und zutreffendenfalls inwieweit im lebenden Organismus eine Beeinflussung der parasitiziden und toxischen Eigenschaften chemotherapeutisch wirksamer Substanzen durch gleichzeitige Alkali- oder Säurezufuhr möglich ist. Zu seinen Untersuchungen benutzte Verf. neben Neosalvarsan das neue Trypanosomenheilmittel „Bayer 205“ sowie den von Ehrlich auf seine trypanozide Wirksamkeit geprüften Triphenylmethanfarbstoff Tryparosan (Orthochlorparafuchsin). Zum Vergleich wurden zu den Toxizitätsprüfungen (an Mäusen) noch einige Substanzen herangezogen. Kurz vor der intraperitonealen oder intravenösen Injektion des chemotherapeutischen Mittels erhielten die Tiere je 0,5 ccm einer $^n/_{50}$-Natronlauge oder Natriumkarbonatlösung bzw. je 0,5 ccm einer $^n/_{50}$-Salzsäure- oder Phosphorsäurelösung intraperitoneal eingespritzt. Diese Alkali- und Säuremengen riefen bei den Tieren keinerlei toxische Symptome hervor. Bei den mit Alkali oder Säure vorbehandelten Tieren konnten bei Toxizitätsprüfungen nur geringe Differenzen im Vergleich mit normalen Mäusen festgestellt werden. Während bei Bayer 205 überhaupt keine Unterschiede hinsichtlich der Giftigkeit nachzuweisen waren, zeigten Neosalvarsan, Trypaflavin und Kristallviolett bei den mit Säure vorbehandelten Tieren eine geringe Herabsetzung und bei den Alkali-Mäusen eine leichte Steigerung des Toxizitätswertes. Umgekehrtes Verhalten war beim Formol festzustellen; Karbolsäure und Tryparosan wiesen bei den mit Säure wie mit Alkali vorbehandelten Tieren gesteigerte Giftigkeit auf. Bei Neosalvarsanversuchen an Mäusen war in Übereinstimmung mit Reagenzglasversuchen von Bonacorsi mit Schweinerotlauf und Milzbrandbazillen eine gewisse Steigerung der parasitiziden Wirksamkeit durch die Säurezufuhr nachzuweisen. — Die Wirkung von Säure- und Alkalivorbehandlung auf die therapeutischen Eigenschaften von Tryparosan und Bayer 205 wurde an trypanosomeninfizierten Mäusen studiert. Große Unterschiede zwischen

vorbehandelten und nichtvorbehandelten Mäusen waren hier nicht festzustellen, doch bewirkte Vorbehandlung mit Säure eine geringe Verstärkung der trypanoziden Wirksamkeit, erkennbar an der Verzögerung des Infektionsablaufs und der dadurch bedingten Lebensverlängerung. — Eine befriedigende Erklärung der beobachteten Phänomene vermag Verf. nicht zu geben. *Schill (Dresden).*

Koller-Aeby, H., Zur Therapie mit kolloidalem Silber. (Mitt. Grenzgeb. 1924, 38, S. 16.)

Verf. ist der eigenartig wechselnden Wirkung eingespritzten kolloidalen Silbers im Experiment nachgegangen. — Vollkommen reine Präparate machen beim Menschen so gut wie keine Allgemeinreaktion; die Präparate sind aber recht schwer wirklich rein darzustellen. Das Präparat verändert sich in der Blutbahn wesentlich. Seine Wirkung scheint abhängig davon zu sein, daß in den Geweben Eigenschaften sich entwickeln, die man als „klebrig" bezeichnen muß; es bilden sich dabei Silbersalzverbindungen mit den zerfallenden Gerinnungsprodukten, und diese Silbersalze spielen die eigentlich aktive Rolle, und zwar um so stärker, je löslicher sie sind. Diese Wirkung findet lokal statt, nicht im Blute; der Erfolg bei Bakteriämien beruht auf der Einwirkung auf den Ausgangsherd. Außer der Tuberkulose reagieren wohl alle Infektionen auf kolloidales Silber, auch die Syphilis. — Diese Auffassung stützt sich allein auf die Tatsachen der Kolloidchemie und lehnt sich an die Traubeschen Versuche mit kolloidalen Farbstoffen an. *W. v. Brunn (Rostock).*

Gubin, W., Zur Frage der Petrolisation der Gewässer. (Russian J. of trop. M. 1924 p. 53.)

Im Wasser wie im Schlamm der vom Verf. untersuchten stehenden oder langsam fließenden Gewässer sind kohlenwasserstoffverdauende Bakterien sehr verbreitet. Die Verdauung der Kohlenwasserstoffe durch Bakterien ist wahrscheinlich eine der Ursachen der Zersetzung des Petroleumhäutchens auf der Oberfläche des Wassers. Verf. hält es für wünschenswert, unter Hinzufügung bakterizider Stoffe zu den Petroleumprodukten Versuche anzustellen, wie auch die Wirkung des Gehaltes an organischen Stoffen und Bakterien auf das Verschwinden des Petroleumhäutchens zu untersuchen. *E. Gildemeister (Berlin).*

Green, Howard Whipple, The effect of oil upon anopheles mosquito larvae. (Americ. J. of Hyg. 1924, 4, p. 12.)

Verschiedene Handelspräparate von Rohölen und Petroleum wirken auf die Larven qualitativ und quantitativ different: durch Abschluß der Wasseroberfläche von der atmosphärischen Luft; durch Verstopfung der Atemröhre; durch Eintritt in die Tracheen und Vergiftung des Tieres. Die Geschwindigkeit der Abtötung hängt ab von der Flüchtigkeit und Toxizität des Öles; die zur Aufnahme einer tödlichen

Dosis nötige Zeit schwankt für die verschiedenen untersuchten Präparate zwischen 1 und 60 Sekunden. Öle, die nur durch Erstickung wirken, töten erst nach 22 Minuten. Bei Culexlarven sind die Zeiten etwa 6—8mal so lang als bei Anopheleslarven. Die Eigenschaften eines jeden Öles sollten im praktischen Versuch an Larven im Freien sorgfältig geprüft werden, ehe es zur Verwendung kommt.

C. Prausnitz (Breslau).

Koegel, Stallfliegenvertilgung mit Strombolyt 2. (M. tierärztl. Wschr. 1924, 75, S. 568.)

Strombolyt 2 der Chemischen Fabrik A. Mittermeier-München, dessen wirksame Substanz Schwefeldioxyd ist, wird auf Grund praktischer Versuche vom Verf. als billiges, einfach anzuwendendes, wirksames und bei einiger Achtsamkeit vollkommen unschädliches Mittel zur Fliegenbekämpfung empfohlen. *Zeller (Berlin).*

Schuler, O., Über die Wirkung des neuen Merckschen Ungeziefermittels „Cuprex" auf die Ektoparasiten des Hundes und des Huhnes. (Mh. f. prakt. Tierhlk. 1924, 34, S. 309.)

Das Endergebnis sämtlicher Untersuchungen des Verf. über die Wirksamkeit des Merckschen Ungeziefermittels „Cuprex", einer in organischen Lösungsmitteln gelösten Kupferverbindung, gipfelt in der Feststellung, daß mit diesem Präparat ein brauchbares Mittel zur raschen Vertilgung von Läusen, Haarlingen, Federlingen und Flöhen, sowie, bei entsprechender Anwendung, auch der Nissen dieser Parasiten geboten wird. Das Mittel entspricht den Anforderungen, die an ein brauchbares Antiparasitikum gestellt werden müssen, und darf als erfolgversprechende Bereicherung des Arzneischatzes der Veterinärtherapie begrüßt werden. *Zeller (Berlin).*

Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Sitzung vom 20. Oktober 1924.

I.

Schnabel, A. und **Ninomya,** Über den Mechanismus der Methämoglobinbildung durch Pneumokokken.

Pneumokokken verändern in spezifischer Weise den Blutfarbstoff durch Bildung von Methämoglobin. Die Bildung, abhängig von Keimzahl und Zeit, geht schneller vor sich bei gelöstem Blutfarbstoff als bei Blutkörperchen. Der Nachweis geschieht makroskopisch und spektroskopisch. Der Prozeß ist reversibel; unter geeigneten Umständen kann das Methämoglobin wieder in Oxy- bzw. reduziertes Hämoglobin zurückgeführt werden. Die Methämoglobinbildung geht nicht gleichmäßig mit der Entwicklungshemmung und Desinfektionswirkung verschiedener Agenzien zurück. Sublimat wirkt in geringer Konzentration sogar als Katalysator. Auch wenn das Wachstum gehemmt erscheint, z. B. durch Sublimat, Chloroform oder Phenol, so

wird noch Methämoglobin gebildet. Auch keimfreie Filtrate wirken, wenn auch schwächer und unbeständiger und erst in größeren Mengen und in längeren Zeiträumen. Durch Beigabe von reduzierenden Keimen (Staphylokokken, Colibazillen) wird die Wirkung der Filtrate verstärkt. Auffallenderweise ist das Methämoglobin im frischen Blut von Mäusen, die an Pneumokokkensepsis erkrankt sind, nicht nachzuweisen. Der Grund liegt in der Alkaleszenz des Blutes und im Antagonismus der Organe. Im lebenden Organismus wirkt das Methämoglobin schädlich durch Herabsetzung der Sauerstoffkapazität des Blutes.

Diskussion:

R. Erdmann: Mir ist es aufgefallen, daß sehr häufig Ratten, welche längere Zeit von dem Flexner-Joblingschen Karzinom befallen sind, eine braune Verfärbung der Niere zeigen. Es würde mich interessieren, zu wissen, ob diese Umfärbung durch das Auftreten von Methämoglobin veranlaßt ist.

Schnabel: (Schlußwort).

II.

Taskio Abe, Zur Kenntnis des Maul- und Klauenseuchevirus.[1])

Die bisherigen Kenntnisse über die Eigenschaften des Maul- und Klauenseuchevirus bedürfen nach den verschiedensten Richtungen der Erweiterung. Ebensowenig wie über die Natur des Virus etwas ausgesagt werden kann, sind die physikalisch-chemischen Eigenschaften näher bekannt. Die hier vorzutragenden Versuche sind sämtlich mit Meerschweinchenvirus durchgeführt worden, das nach den vielfältigen Erfahrungen der letzten Jahre in seinen wesentlichen Eigenschaften mit dem Virus der natürlichen Infektion übereinstimmt.

Besonderer Wert wurde auf quantitative Bestimmung der Virulenz bei allen Versuchsanordnungen gelegt, weil hierdurch noch am ehesten ein Einblick in den Ablauf der unter den verschiedenen Bedingungen geprüften Vorgänge gewährleistet war.

Die Abnahme der Virulenz der Aphthenlymphe einige Tage nach der Infektion ist bekannt. Jedoch liegen quantitative Untersuchungen hierüber nur in beschränktem Maße vor. Die Lymphe zur Zeit ihrer höchsten Virulenz, d. h. 24—48 Stunden nach der plantaren Infektion konnte bis 1 : 72800 verdünnt werden, ohne ihre Wirksamkeit zu verlieren. Bei der dreitägigen Lymphe, die im Tierversuch noch nicht den Eindruck stärkerer Abschwächung machte, mußten schon stärkere Konzentrationen angewendet werden, um eine sichere Infektion von der Planta aus zu erzielen. 1 : 8100 stellte hier schon ungefähr die Grenze dar. Am 4. oder 5. Tag war der Rest der Aphthenlymphe oder die Wandung der schon vertrocknenden Aphthe unwirksam.

Durch Behandlung verdünnten Citratblutes mit dem 4—5 fachen Volumen Äthylalkohols konnte das Virus zusammen mit dem Eiweiß aus dem infektiösen Blut ausgefällt werden. Nach dem Sedimentieren war die überstehende Flüssigkeit frei von Virus, während das Sediment das Virus enthielt. Nach dem Trocknen des Sedimentes konnte das Virus noch 3—5 Tage lang infektiös erhalten werden, wenn es mit Kochsalzlösung aufgeschwemmt worden war. Wurde es in 50 proz. Glyzerin-Kochsalzlösung gleich nach dem Trocknen eingebracht, so blieb es etwa 10 Tage lang virulent.

Virus, welches nach dieser Alkoholbehandlung seine Infektiosität verloren hatte,

[1]) Vorgetragen von H. A. Gins.

wurde verwendet, um Tiere zu immunisieren. Auch bei mehrmaliger Vorbehandlung mit großen Dosen konnte bei Meerschweinchen niemals Immunität erzielt werden.

Von besonderer Bedeutung für die Beurteilung der Größe des Maul- und Klauenseuchevirus erschien der Zentrifugierversuch. Nach der bisherigen allgemeinen Annahme lassen sich korpuskuläre Elemente durch Zentrifugieren mindestens im Sediment anreichern. Um bezüglich des Maul- und Klauenseuchevirus einige Aufschlüsse zu bekommen, wurde bei jedem Zentrifugierversuch die Virulenz der oberen und unteren Schichten ausgewertet. Es stellte sich heraus, daß selbst bei mehrstündigem Zentrifugieren kein Unterschied zwischen oben und unten bestand. Selbst die Verdünnung 1:24300 gab bei einem Versuch in beiden geprüften Schichten gleichmäßige Infektionsresultate. Das spezifische Gewicht des Virus scheint daher genau mit dem des Wassers übereinzustimmen.

Die außerordentliche Kleinheit des Virus mußte weiterhin aus dem Ergebnis von Filtrierversuchen erschlossen werden. Bei der Verwendung von Berkefeld-Kerzen ergaben sich außerdem recht beträchtliche Unterschiede in der Ausbeute an Virus im Filtrat, je nach dem Druck, welcher für die Filtration angewendet worden war. Bei Filtration ohne Druck ging kein Virus durch, bei —10 mm Hg sehr wenig, dagegen bei —80 mm Hg die größte Menge der in der ursprünglichen Aufschwemmung vorhandenen. Solche Filtrate wurden noch in der Verdünnung 1:24300 infektiös gefunden. Bei Verwendung der de Haënschen Membranfilter konnte festgestellt werden, daß das Filtrat durch Nummer 20 regelmäßig positiv am Meerschweinchen war, daß durch die Filternummer 50 das Virus unregelmäßig durchging, und daß selbst bei Verwendung der Filternummer 100 noch ein positives Impfresultat erreicht werden konnte.

Versuche, das Virus zu adsorbieren, wurden derart angesetzt, daß zu der Suspension, welche das Virus enthielt, Kaolin bis zu einem Drittel des Volumens zugesetzt wurde. Nach kräftigem Schütteln wurde zentrifugiert und die überstehende Flüssigkeit am Meerschweinchen geprüft. Sie erwies sich stets frei von Virus. Frühere Versuche von C. Krause ergaben keine einheitlichen Resultate, wahrscheinlich, weil die Menge des verwendeten Adsorbens zu klein war. Bei Verwendung von Tierkohle gelang die Adsorption des Virus ebenfalls sehr gut.

Nach der Anschauung von Ernst sollen die Tropine der Leukocyten von wesentlichem Einfluß auf die Abtötung des Virus im Tierkörper sein. Reagensglasversuche, bei welchen Immunserum mit Virus in Kontakt gebracht wurde, ergaben keine experimentelle Stütze für diese Auffassung. Die Wirkung des Immunserums blieb die gleiche, unabhängig von der Beigabe von lebenden oder abgetöteten Leukocyten.

Die mitgeteilten Versuche bringen weitere Stützen für die Vermutung, daß das Maul- und Klauenseuchevirus ganz außerordentlich klein sei. Einige Versuchsergebnisse gehen parallel mit neueren Befunden über das bakteriophage Lysin. Hieraus darf natürlich nicht geschlossen werden, daß das Virus der Maul- und Klauenseuche ein fermentartiger Körper sei. Höchstens wird man von der Möglichkeit sprechen dürfen, daß dieses Virus vermöge seiner Kleinheit in mancher Hinsicht ein ähnliches Verhalten zeigt wie feinste disperse kolloidale Körper.

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 78. No. 11/12.

Ausgegeben am 22. Januar 1925.

Tropenkrankheiten, Krebs, Verschiedenes.

Mayer, M., Exotische Krankheiten. Ein kurzes Lehrbuch für die Praxis. 304 S. mit 210 z. gr. T. farb. Textabb. u. 2 Taf. Berlin (J. Springer) 1924. Pr. 24 M., geb. 25 M.

Das vorliegende Buch soll dem tatsächlichen Bedürfnis nach einem kurzgefaßten Lehrbuch der in den warmen Ländern vorwiegenden Krankheiten entgegenkommen, wie es sich für Praktiker, beispielsweise auch Schiffsärzte und Expeditionsärzte, ergibt. Dementsprechend wurde der Hauptwert auf die Diagnose und Therapie der einzelnen Krankheiten gelegt und theoretischer Ballast sowie die Angabe der Quelle fortgelassen. Eigene langjährige Erfahrungen des Autors am Hamburger Institut für Tropenkrankheiten sowie die Möglichkeit, das vorzügliche Lehrmaterial dieses Instituts benutzen zu können, lassen den Verf. als besonders geeignet für die Darstellung einer derartigen kurzen Zusammenfassung des wichtigen Tatsachenmaterials erscheinen. Die Bezeichnung „exotische Krankheiten“ wurde gewählt, weil die Begriffsbestimmung „tropische Krankheiten“ zu eng gefaßt ist. Dementsprechend wurden aber sog. ubiquitäre Krankheiten wie Bazillenruhr, Typhus und Paratyphus, die in Übersee auch eine große Rolle spielen, fortgelassen. Dagegen werden u. a. die ubiquitäre Variola, das Fleckfieber, das Rückfallfieber und die Weilsche Krankheit besprochen, ebenso die durch Würmer verursachten Krankheiten, woraus man ersieht, daß auch die Definition exotische Krankheiten keine scharfe Trennung der Begriffe ermöglicht. Die erschöpfende und dabei knappe Darstellung des großen Gebietes und das vorzügliche Abbildungsmaterial sind die anerkennenswerten Vorzüge dieses Grundrisses. *Manteufel (Berlin).*

Ziemann, Hans, Malaria und Schwarzwasserfieber. (Menses Handbuch der Tropenkrankheiten. III. Aufl. III. Bd. 592 S. mit 152 Abb. im Text u. 7 farb. Taf. Leipzig (Johann Ambrosius Barth) 1924. Pr. 36 M., geb. 40 M.

Verf., einer unserer besten Malariakenner und -forscher, hat sich in der dritten Auflage seines Werkes wieder als Meister gezeigt. Unter sorgfältiger Berücksichtigung der besonders in den Kriegsjahren gewaltig angeschwollenen Weltliteratur gibt er in klarer, übersichtlicher Darstellung ein anschauliches Bild von dem gegenwärtigen

Stand unserer Kenntnisse über die Malaria (und das Schwarzwasserfieber), eine Krankheit, die heute nicht nur den Tropenarzt, sondern wegen ihres infolge des Krieges gehäuften Vorkommens auch in Deutschland jeden praktischen Arzt aufs lebhafteste interessieren muß. Trotz erheblicher Vermehrung sehr instruktiver Abbildungen und weitgehender Umarbeitung zahlreicher Kapitel über Mücken, Epidemiologie, Therapie, Prophylaxe, Provokationsmethoden, Chinin, Kriegsmalaria und Schwarzwasserfieber ist unter Weglassung alles Entbehrlichen der Umfang der dritten Auflage nicht größer geworden. Es ist im Rahmen eines kurzen Referats nicht möglich, auf das ungeheure, in 31 Kapiteln lückenlos zusammengetragene Material ausführlich einzugehen. Was die Lektüre des Buches so reizvoll macht, ist, wie gesagt, die Tatsache, daß Verf. persönlich über außerordentlich reiche, praktische Erfahrungen und Kenntnisse auf diesem Gebiete verfügt, die er als langjähriger Tropenarzt und im Weltkriege als beratender Hygieniker in Syrien und Palästina gesammelt hat, und die sich wie ein roter Faden durch das ganze Werk hindurchziehen. Ich erwähne vor allem seine Methode der Chinintherapie und Prophylaxe, seine Studien über die Malariamücken und Malariaparasiten. Verf. war es auch, der die alte, praktisch unbrauchbare und vergessene Romanowsky-Methode der Färbung der Malariaparasiten durch äußerst mühsame Versuche erst praktisch brauchbar gemacht hat, so daß die Methode gerechterweise als Romanowsky-Ziemannsche Methode zu bezeichnen wäre. Empfehlen möchte ich das Kapitel: „Immunität“, über die wir allerdings bei der Malaria ja noch nicht allzuviel wissen, bei einer Neuauflage einer Revision zu unterziehen; ich würde mich da nur auf wirklich positiv festgestellte Tatsachen beschränken und alles andere fortlassen. Die Ausstattung des Buches ist eine vorzügliche. Einer weiteren Empfehlung des Buches bedarf es nicht, das Buch empfiehlt sich selbst.

Uhlenhuth (Freiburg i. B.).

Charrier, H., Le paludisme dans la région de Tanger (Maroc). (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 355.)

Genaue Beschreibung der Stadt Tanger und der dort befindlichen Malariaherde. *Elsa Evers (Frankfurt a. M.).*

Langer, Joseph, Autochthone Malaria und Schwarzwasserfieber bei der 6jährigen Tochter eines Prager Kriegsmalarikers. (M. Kl. 1924 S. 636.)

Beschreibung eines unter den Erscheinungen einer Malariakachexie tödlich verlaufenen Falles. Die Infektion dürfte auf Übertragung durch den Vater zurückzuführen sein, zumal in Prag das Vorkommen von Anopheles festgestellt ist. *Erich Hesse (Berlin).*

Grassi, B., Nach fünfundzwanzig Jahren. Chronologische Übersicht der Entdeckung der menschlichen Malariaübertragung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 392.)

Verf. begründet seine Prioritätsansprüche gegenüber Roß bezüglich der Entdeckung von der Rolle der Stechmücken speziell bei der Übertragung der Malaria. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Barzilai-Vivaldi, G. und Kauders, O., Die Impfmalaria experimentell durch Anophelen nicht übertragbar. (W. kl.W. 1924 S. 1055.)

Das von Wagner-Jauregg auf Grund theoretischer Erwägungen über die besondere nosologische Stellung der Impfmalaria angeregte, unter den optimalsten Versuchsbedingungen durchgeführte Experiment hat, wie erwartet, die Nichtübertragbarkeit der Impfmalaria durch Anophelen ergeben. Die beiden bei dem Experiment verwendeten Malariastämme waren praktisch so gut wie gametenfrei. Die Anwendung der Malariatherapie ist sowohl in Ländern unseres Klimas als auch in den südlichen, mit Malaria endemisch verseuchten Ländern — in letzteren unter Voraussetzung von praktisch so gut wie gametenfreien Malariastämmen — in epidemiologischer Beziehung als völlig gefahrlos zu bezeichnen. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Dieselben, Unübertragbarkeit alter Impfmalariastämme durch Anophelen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 744.)

120 Anophelen haben während 14 Tagen an 11 malariafiebernden Kranken in insgesamt 150 Stichen Blut gesogen und dann weiter, nur mehr 66 an der Zahl, innerhalb 13 Tagen 6 malariafreien Personen insgesamt 127 Stiche beigebracht. Trotz eines 21 Tage langen Inkubationsspielraums und wiederholter Fieberprovokation ist bei den 6 gestochenen Personen das Malariafieber nicht zum Ausbruch gekommen. Bei denselben Personen ging die Impfung mit Malariablut in normaler Weise an. Die Sektion der Anophelen ergab in bezug auf Malariainfektion ein negatives Resultat. *Schill (Dresden).*

Holm, K., Über einen Fall von Infektion mit Malaria tropica an der Leiche. (Klin. Wschr. 1924 S. 1633.)

Krankengeschichte eines Falles von Malaria tropica, bei dem die Infektion beim Zunähen der Leiche eines mit Malaria geimpften Paralytikers erfolgt war. Die Erkrankung begann 15 Tage nach der Infektion. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Horowitz-Wlassowa, L., Experimentelle Beiträge zur Frage der Malariaimmunität. (Spezifische Komplementablenkungsreaktion bei Malaria). (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 268.)

Zu Komplementbindungszwecken stellte Verf. aus der zahlreiche Parasiten enthaltenden Plazenta einer malariakranken Wöchnerin einen Extrakt in der Weise her, daß 100 g feinst zerkleinerte Plazenta mit 160 ccm destilliertem Wasser verrieben und unter Zusatz von Thymol und 0,1 g Chinin. muriat. 24 Stunden bei Zimmertemperatur gehalten wurde. Die abgepreßte Flüssigkeit diente als Antigen. Mit ihm wurden 200 Sera untersucht. Von 73 Fällen ohne Malaria-anamnese reagierten nur 6 positiv, die aber in den letzten 5 Jahren an verschiedenen Fiebererkrankungen gelitten hatten. Von 127 sicheren Malariafällen gaben 78 = 61,41 eine positive Reaktion. Unter den negativ Reagierenden waren 4, bei denen der letzte Anfall mehr als 5 Jahre zurücklag und 6, bei denen die Erkrankung erst 1—3 Tage bestand. Während der Reinfektion oder der Rezidive, ferner in Fällen, wo große Mengen Gameten im Blute kreisten, fiel die Reaktion, wahrscheinlich infolge Antikörperverbrauchs negativ aus. Malariafreie Syphilitiker mit positiver WaR. und Tuberkulöse mit positiver Besredka-Reaktion reagierten mit dem Malariaantigen negativ. Die WaR. fiel bei sicher luesfreien Malariakranken negativ aus.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Ziemann, Hans, Einige Richtlinien zur Malariatherapie. (D. m. W. 1924 S. 1329.)

Vorschriften für die Behandlung der gewöhnlichen, nicht resistenten Tertiana und Quartana sowie der Perniziosa, für die Nachbehandlung bei diesen Formen und bei chininresistenter Malaria, für vorbeugende Kuren, für die Behandlung von Begleiterscheinungen usw.

Georg Schmidt (*München*).

Goresco, C. et **Popesco, C.,** Le rôle du néosalvarsan dans le paludisme. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 500.)

Neosalvarsan besitzt keine parasitoziden Eigenschaften gegenüber Plasmodium praecox. Dagegen spielt es eine Rolle für die Mobilisierung der Parasiten, die es dadurch der Chinintherapie zugängicher macht. Kleine Neosalvarsandosen bieten somit nicht nur ein Hilfsmittel zur Konstatierung der Heilung, sondern gestatten auch die Diagnose in zweifelhaften Fällen mit negativem Blutbefund.

Prigge (*Frankfurt a. M.*).

Detre, Ladislaus, Der plötzliche Tod eines mit Neosalvarsan behandelten Malariakranken unter Addisonschen Erscheinungen. (M. Kl. 1924 S. 1001.)

Der Todesfall wird in Zusammenhang gebracht mit der durch die Malaria oder durch einen tuberkulösen Prozeß lädierten und daher gegen Neosalvarsan besonders empfindlichen Nebenniere.

Erich Hesse (*Berlin*).

van Hoof, L., Spirochètes dans des accès de bilieuse hémoglobinurique chez des Europeens au Congo belge. (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 291.)

Verf. bestätigt die Angaben von Blanchard und Lefrou, daß bei einzelnen Fällen von Schwarzwasserfieber im Blut der Patienten kleine Spirochäten nachzuweisen sind, die bei Verimpfung auf Meerschweinchen dieselbe Krankheit hervorrufen sollen. Verf. beschreibt 3 solche Fälle. Er fand die beschriebenen Spirochäten im Blut, dagegen niemals im Urin. Tierimpfungen konnten aus praktischen Gründen nicht gemacht werden. Bemerkenswert ist der Umstand, daß diese 3 Patienten in denselben Gebieten („Chenal" et „Couloir") infiziert zu sein scheinen, wie die Kranken von Blanchard und Lefrou. *Elsa Evers (Frankfurt a. M.).*

Compte rendu du travail de la Mission médicale antitrypanosomique du Kwango-Kasaï durant les trois premières années de son fonctionnement (1920/23). (Ann. Soc. belge de Méd. trop. 1924, IV, p. 1.)

Bericht über die belgische Schlafkrankheitsexpedition im Gebiet zwischen den Flüssen Kwango und Kasai, südlichen Nebenflüssen des Kongo während der Jahre 1920/23. Es ergab sich, daß in dieser Gegend bis zu 20 Proz. der Bevölkerung unter der Schlafkrankheit zu leiden hatten. Klinisch, therapeutisch und parasitologisch bietet der Bericht nichts wesentlich Neues. *Dieterlen (Rottweil).*

Blanchard, M. et **Laigret, J.,** Sur quelques cas de guérison de la trypanosomiase humaine à la deuxième période. (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 368.)

Verff. berichten über Heilung von 4 Patienten, bei denen auf Grund klinischer Symptome oder Vorhandensein von Trypanosomen im Lumbalpunktat die 2. Periode der Schlafkrankheit diagnostiziert wurde. Einer der Patienten ist seit 3 Jahren rezidivfrei. Die Behandlung wurde bei einem Kinde mit hohen Dosen Néosalvarsan, bei den anderen Patienten mit gebräuchlichen Dosen Atoxyl (ca. 1 g pro Injektion) oder Atoxyl-Emétique durchgeführt. *Elsa Evers.*

Heymann, B., Über chemotherapeutisch wirksame organische Verbindungen, insbesondere „Bayer 205". (Zschr. f. angew. Chem. 1924 S. 585.)

Zusammenfassende Besprechung des mit der Herstellung von Bayer 205 vertrauten Verfassers. *Wedemann (Berlin).*

Uhlenhuth, Paul, Kuhn, Philalethes und **Schmidt, Hans,** Über ein neues trypanozides Antimonkomplexsalz (Heyden 661). (D. m. W. 1924 S. 1288.)

Darstellung und Prüfung von Antimonkomplexsalzen. Das Antimonoxyd wurde hauptsächlich mit Komplexbildnern aus der aromatischen Reihe verbunden. So entstanden neutrallösliche Komplexsalze. Die Verff. fanden bei der Auswertung im Mäuseversuche nach ihrer Methodik sehr große Wirkungsunterschiede. Besonders erfolgreich war das fast farblose, sich sehr leicht im Wasser lösende, dann neutral reagierende, durch Ammoniak oder Natronlauge nicht ausfällbare Erzeugnis Heyden 661 (dreiwertiges, komplex gebundenes Antimon). Als Komplementbildner wurde ein Brenzkatechinabkömmling verwendet. Durch eine Einspritzung von 2 mg wurden dourinekranke Mäuse geheilt. Vorgeschrittenere Infektion erfordert nochmalige Einspritzung. Man kann mikroskopisch das schnelle Verschwinden der Trypanosomen aus der Blutbahn und auch in vitro ihre rasche Abtötung verfolgen. In Form des 661 ist eine viel kleinere absolute Antimonmenge für toxische und Heilwirkung nötig als in dem Mittel 471 oder gar im Stibenyl (beides: fünfwertiges, an Kohlenstoff gebundenes Antimon). Gegenüber dem Tartarus stibiatus sind mit 661 Herabsetzung der Antimongiftigkeit auf $^1/_3$ und die Möglichkeit von Dauerheilungen erreicht, während ersteres nie Rückfälle verhindert. Nunmehr sind Heilversuche bei menschlicher Schlafkrankheit und bei der Tsetsekrankheit der Rinder angezeigt. Bei der von Kleine für diese Leiden empfohlenen Mischbehandlung mit „Bayer 205“ und Antimon wäre an Stelle von Tartarus stibiatus auch 661 heranzuziehen, das bis zu 0,25 g von Menschen gut vertragen wird. Heilversuche bei anderen Krankheiten sind eingeleitet. Vielleicht wird man am besten 661, 471 und Stibenyl nebeneinander verwenden. *Georg Schmidt (München).*

Kudicke, R. und Evers, E., Über den Einfluß von Zuckerarten und Alkoholen der Zuckerreihe auf die Beweglichkeit der Trypanosomen in vitro. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 317.)

Von einer Reihe von Autoren ist festgestellt, daß Traubenzucker eine günstige Wirkung für die Beweglichkeit der Rattentrypanosomen hat. Verff. setzten sich zum Ziel, festzustellen, ob die günstige Wirkung nur dem Traubenzucker zukommt oder auch anderen Zuckerarten und Verwandten des Zuckers. Glyzerin förderte in mittleren Konzentrationen wie Traubenzucker die Beweglichkeit der Trypanosomen (Tryp. brucei). Oxydation zum Aldehyd und weitere Oxydation zur Säure hebt die bewegungssteigernde Wirkung auf. Von den Verbindungen mit 4 I-Atomen wurde nur Erythrit geprüft; es vermag nicht die Beweglichkeit der Trypanosomen zu steigern. Von Pentosan untersuchten Verff. Xylose, Arabinose und eine Methylpentose, die Rhamnose, von den zugehörigen Alkoholen den Arabit.

Keine der Verbindungen hob den ungünstigen Einfluß der Salzlösungen auf. In den Hexosen: Glukose, Mannose und Lävulose blieben die Trypanosomen stundenlang beweglich; wesentlich geringere Wirkung aber zeigte Galaktose. Von den Alkoholen der Hexosen waren Mannit und Dulzit wirkungslos, dagegen zeigte Sorbit einen geringen Einfluß. Die Säuren — die einbasische Glukose- und die zweibasische Zucker- und Schleimsäure — erhöhten die Beweglichkeit nicht. Von den Disacchariden prüften Verff. Rohr-, Milch- und Malzzucker: Nur Maltose vermochte die Salzwirkung zu hemmen. Von den Polysaccariden zeigte weder Stärke noch Brulin einen die Salzwirkung hemmenden Einfluß. *Schill* (*Dresden*).

Rosenthal, F., Die trypanoziden Stoffe des menschlichen Serums, ihre biologische und klinische Bedeutung. (Klin. Wschr. 1924 S. 1657.)

Die Lehre von der Serumtrypanozidie als Grundlage der Immunität des Menschen und der menschenähnlichen Affen gegen bestimmte tierpathogene Trypanosomen befindet sich noch auf schwankendem Boden. Das menschliche Serum und das der höheren Affen vermag die Trypanosomen nicht unmittelbar abzutöten, die trypanozide Wirkung dieser Sera kommt erst bei ihrer Einführung in einen artfremden Organismus zustande. Immerhin darf die Tatsache, daß das Serum des Menschen und der höheren Affen gegenüber allen anderen Tieren allein durch physiologische Substanzen mit trypanosomentötender Kraft gekennzeichnet ist, ein besonderes stammesgeschichtliches Interesse beanspruchen. Die Sonderheit gilt auch für die serologische Struktur der trypanoziden Serumsubstanzen, die keine Parallelen zu der Konstitution der bekannten normalen Antikörper des Serums aufweist. Das Vorhandensein der trypanoziden Substanzen scheint eng an die Funktionstüchtigkeit der Leber gebunden zu sein. Ein Trypanozidieschwund bedeutet in biologischer und physiologischer Hinsicht einen Zusammenbruch einer normalen Partialfunktion der Leber. Das Phänomen des Absturzes des trypanoziden Titers im Menschenserum ist nicht ein „Plusphänomen“, das sich aus dem Auftreten von neuen, die trypanoziden Serumsubstanzen beeinträchtigenden Stoffen erklärt, sondern ein „Minusphänomen“, das auf einer Störung des Bildungsprozesses der trypanoziden Serumsubstanzen beruht. Der Mangel an trypanoziden Stoffen im Serum der Neugeborenen spricht dafür, daß die Leber des Menschen zur Zeit der Geburt ein noch nicht ausgereiftes, funktionell unterwertiges Organ darstellt. — Durch protrahierte Vorbehandlung mit großen Menschenserummengen kann eine Aufhebung der trypanoziden Wirkung einer später erfolgenden Menschenserumbehandlung in vivo bei der Maus erzielt werden. Es kommt hier ein Erschöpfungsphänomen

des behandelten Organismus zum Ausdruck. Nach Milzexstirpation und gleichzeitiger Eisenstapelung des Reticuloendothels wird die trypanozide Heilwirkung des Menschenserums hochgradig vermindert, oft sogar völlig aufgehoben. Die Funktionstüchtigkeit des reticuloendothelialen Apparates entscheidet über den therapeutischen Wert des zunächst unwirksamen Menschenserums, das erst durch das Eingreifen dieses Zellsystems seine Umformung zum Heilmittel erfährt.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Rosenthal, F. und **Spitzer, Fr.**, Weitere Untersuchungen über die trypanoziden Substanzen des menschlichen Serums. V. Mitteilung. Die Bedeutung des Reticuloendothels für den Mechanismus der trypanoziden Wirkung des Menschenserums. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 40, S. 529.)

Bei Mäusen, die durch Thorium X-Injektionen leukocytenfrei gemacht sind, ist die trypanozide Wirkung des Menschenserums nicht vermindert. Eisenstapelung der Reticuloendothelien durch Injektion einer 50 proz. Lösung von Ferr. oxyd. saccharat. ruft schon für sich allein bisweilen eine deutliche Abschwächung der trypanoziden Wirkung des menschlichen Serums hervor. Wesentlich stärker wirkt in dieser Beziehung Milzexstirpation. Kombination von Milzexstirpation und Eisenfüllung der Reticuloendothelien dämpft die trypanozide Wirkung des Menschenserums in ausgesprochener Weise. Aus den Versuchen ergibt sich, daß das Makrophagensystem in wichtiger Weise in den Entstehungsmechanismus der trypanoziden Menschenserumwirkung eingreift und daß das in vitro den Trypanosomen gegenüber unwirksame menschliche Serum erst unter der Wirkung des reticuloendothelialen Gewebes trypanozide Eigenschaften im Mäuseorganismus gewinnt.

Kurt Meyer (Berlin).

Kudicke, R., **Strauß, Ed.** und **Collier, W. A.**, Versuche zur Gewinnung von trypanoziden Substanzen durch Hydrolyse von Eiweißkörpern. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 622.)

Aus den Versuchen der Verff. ergibt sich: In dem durch milde Hydrolyse von Eiweißkörpern entstehendem Gemisch von „Albumosen“ und „Peptonen“ sind Anteile enthalten, die imstande sind, Trypanosomen in vitro abzutöten. — Möglicherweise wirken in ähnlicher Form auch Produkte des tieferen Eiweißabbaues, deren Charakterisierung bisher nicht gelungen ist. — Es liegt die Vermutung nahe, daß ähnliche Substanzen auch im infizierten Tierkörper gebildet werden und die ihn in seinem Abwehrkampf gegen die Krankheitserreger unterstützen.

Schill (Dresden).

Stühmer, Studien über Primäraffektbildung beim Trypanosomen-Kaninchen (Primärkomplex, Infection d'emblée, relativer Schutz des Erregers im Primäraffekt). (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 254.)

In früheren Versuchen hat Verf. zeigen können, wie exakt sich beim Nagana-Kaninchen die Entwicklung eines typischen Primäraffektes mit starkem lokalen Ödem, mit Drüsenschwellung und Blutinfektion verfolgen läßt. In neueren Versuchen hat er festzustellen gesucht, welche Rolle der Primäraffekt im biologischen Ablauf der Gesamterkrankung spielt. Aus den Ergebnissen dieser Untersuchungen geht hervor, daß bei der Trypanosomiasis des Kaninchens der eingedrungene Erreger im Primäraffekt einen gewissen Schutz genießt gegenüber den Antikörpern, die alsbald auftreten, wenn die ersten Trypanosomen von der Infektionsstelle her in die Blutbahn eindringen. Die bei der Trypanosomiasis des Kaninchens ermittelten Tatsachen stimmen in so wesentlichen Punkten mit den für die Syphilis bekannten Tatsachen überein, daß ein Analogieschluß auf ähnliche Vorgänge bei der menschlichen Syphilis zumindest als fruchtbare Arbeitshypothese berechtigt erscheint. *W. Gaehtgens.*

Velu, H., Barotte, J. et **Balozet,** Notes sur la valeur de la ponction du testicule dans le diagnostic de la dourine. (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 298.)

Nachprüfung der Arbeit von Neumann, K. und Dahmen, H., die behaupten, daß die Dourine aus dem Hodenpunktat des Tieres diagnostiziert werden könne. Verff. fanden bei zwei dourinekranken Pferden und einem dourinekranken Esel im vorgeschrittenen Stadium der Krankheit weder Trypanosomen noch Spermatozoen im Punktat. Bei experimentell mit Dourine infizierten Kaninchen konnten dagegen Trypanosomen im Hodenpunktat nachgewiesen werden, sobald die klinischen Symptome voll ausgebildet und die Zahl der Spermatozoen stark vermindert waren. *Elsa Evers (Frankfurt a. M.).*

Rincones, G., La leishmaniosis en Venezuela. (Cronica med.-quirurg. Habana 1924, 50, p. 19.)

Die Leishmaniose ist in Venezuela nicht selten zu finden. Sie wird nach den Erfahrungen des Verf. durch Insekten übertragen, von denen einzelne aufgeführt werden, in deren Darminhalt sich Leishmanien fanden. *Dieterlen (Rottweil).*

Bonne, C., La leishmaniose cutanée dans la Guyane hollandaise. (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 293.)

Die Leishmaniose der Haut kann in 6 verschiedenen Formen auftreten: als papulöse-, ulzeröse-, ekzematöse- und hypertrophische

Form, lokalisiert auf Schleimhäuten und im Verlauf eines Lymphstranges. Die ulzeröse Form ist die häufigste. Heilung innerhalb 3—6 Wochen (nur die hypertrophische Form erfordert eine monatelange Behandlung) durch intravenöse Injektionen von Emetine. Anlegen von Kulturen auf NNN-Agar gelingt leicht, wenn man aus frischen, nicht ulzerierten Knötchen abimpft. Das Blut der Patienten ist immer negativ. Infektionsversuch mit Phlebotomen ergibt negative Resultate. *Elsa Evers (Frankfurt a. M.).*

Montenegro, J., The inoculability of leishmania. (Americ. J. of trop. M. 1924, 4, p. 331.)

Die brasilianische Leishmaniose läßt sich bei ein und demselben Patienten von der kranken auf die gesunde Haut verimpfen. Sie ist eine ansteckende Krankheit. Die Impf-Leishmaniose bietet pathologisch-anatomisch andere Bilder dar als die spontane Krankheit. Übertragung von Infektionsmaterial vom Kranken auf den gesunden Menschen gelingt, nicht dagegen gelingt eine Infektion mit Leishmaniakulturen. Die Inkubationsdauer beträgt 3 Wochen.

Dieterlen (Rottweil).

Smyly, H. Jocelyn and **Young, Charles W.**, The experimental transmission of leishmaniasis to animals. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 354.)

Leishmania donovani wurde von Kala-Azar-Todesfällen durch Injektion von Milz- oder Lebersuspension auf Hunde, schwarze Mäuse und Hamster (Cricetulus griseus, eine Art Feldmäuse) übertragen. Letztere waren sogar in einem Falle empfänglich, als L. donovani weder direkt noch kulturell in der zur intraperitonealen Impfung verwendeten Leber und Milz nachweisbar war und die geimpften Hunde gesund blieben. In diesem Falle erkrankten die Hamster chronisch mit enormer Lebervergrößerung.

Young, Charles W., **Smyly, H. Jocelyn** and **Brown, Cabot**, Experimental kala-azar in a hamster. (Ibid. p. 357.)

Da Affe, Hund, weiße Maus und weiße Ratte für L. donovani nicht regelmäßig empfänglich sind, ist die Entdeckung eines sehr empfänglichen Versuchstieres im Cricetulus griseus für das experimentelle Studium dieser Krankheit sehr wichtig. Der chinesische Hamster ist für intraperitoneale, intrapleurale und zuweilen auch für subkutane Infektion empfänglich. Fütterungsversuche waren erfolglos. Ob Infektion tatsächlich erfolgt war, konnte am lebenden Tier durch Punktion der Leber festgestellt werden. In keinem Falle, in dem eine frühe Leberpunktion positiv war, gab die Autopsie einen negativen Befund. Die Hamster zeigten keine Tendenz zu spontaner

Genesung. Die Versuche wurden mit einer geißellosen Form von L. donovani gemacht. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Kligler, J. J., On the cultivation and biological characters of Leishmania tropica. (Americ. J. of trop. M. 1924, 4, p. 69.)

Die Züchtung der Leishmania, des Erregers der Orientbeule, gelang Verf. auf einem Nährboden, der ähnlich dem von Noguchi für die Züchtung der Leptospira icteroides benutzten ist. Der Nährboden wird hergestellt, indem man 10 Teile 1 proz. Dextroseagar mit 90 Teilen Kochsalzlösung mischt. Die halbfeste Masse kommt in Röhrchen und wird sterilisiert. Zu jedem Röhrchen werden 0,3 bis 0,5 ccm frischen Kaninchenserums zugefügt. Die Kulturen erhalten sich $2^1/_2$—$3^1/_2$ Monate lebensfähig. *Dieterlen* (*Rottweil*).

Lenz, Wilhelm, Ärztliche Erfahrungen beim Bahnbau in Deutsch-Ostafrika 1909—1914. (D. m. W. 1924 S. 1417.)

Vorbeugung und Behandlung bei Ruhr, Pocken, Wechsel-, Rückfallfieber, durch fusiforme Bakterien und Spirochäten verursachte Unterschenkelgeschwüre usw., besonders der einheimischen Arbeiter, aber auch der Europäer. Schlafkrankheit kam nicht in Betracht. Sonstiger Gesundheits- und Krankendienst. *Georg Schmidt* (*München*).

Panisset, L. et **Verge, J.**, La piroplasmose équine en France. (Rev. gén. de méd. vét. 1924, 33, p. 557.)

Die Piroplasmose des Pferdes wurde bisher in Frankreich wenig beachtet. Es handelt sich hierbei um 2 durch verschiedene Parasiten hervorgerufene Krankheiten. Beide sind in Frankreich vorhanden. Infektionen bei Pferden mit Piroplasma caballi wurden in der Gegend von Saint-Nazaire, solche bei Maultieren mit Nuttallia equi in Poitou festgestellt. Beide Krankheiten werden kurz beschrieben. *Zeller.*

Donatien, A., Lestoquard, F. et **Sausseau, L.**, Piroplasmes et jaunisse des muletons du Poitou. (Rev. vét. 1924, 76, p. 529.)

Die klinischen Symptome (Ikterus und Hämoglobinurie), die pathologisch-anatomischen Befunde (Milzhypertrophie) und das Ergebnis der hämatologischen Untersuchung (Piroplasmen vom Aussehen der Nuttallia equi) berechtigen zu dem Schluß, daß die Gelbsucht der jungen Maultiere, über die Sausseau (Rev. vét. 1924, 76, p. 5) unlängst berichtete, eine Piroplasmose ist. Da die Piroplasmen auch bei den Müttern der Jungtiere gefunden wurden, ist anzunehmen, daß die Parasiten bereits im Mutterleibe auf die Jungtiere übergehen.

Zeller (*Berlin*).

Bédier, E., Piroplasme de la Mangouste d'Afrique Herpestes calera Erxleben. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 415.)

Bericht über eine im Blut von Herpestes calera gefundene Pirosomenart. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Sergent, Edm., Donatien, A., Parrot, L., Lestoquard, F., Plantureux, Edm. et **Rougebief, H.,** Inoculation au mouton de l'anaplasme du boeuf. (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 295.)

Mit dem Blut eines an Anaplasmose erkrankten Kalbes wurden 2 Schafe intravenös infiziert und nach 1 Monat das Blut eines solchen Schafes auf 15 Rinder, nach 2 Monaten auf 1 Rind überimpft. Nur 2mal gelang die Infektion, verlief aber gutartig. Die Überimpfungen von Schaf auf Schaf fielen dagegen alle negativ aus. *Elsa Evers.*

Petzetakis, Beobachtungen über eine durch lebende Entamöben im Anschluß an Amöbenruhr verursachte Bronchitis. Nachweis von lebenden Entamöben im Sputum und Harn. (Klin. Wschr. 1924 S. 1026.)

In 10 Fällen von Bronchitis, die im Anschluß an Amöbendysenterie, aber auch ohne eine solche auftraten, konnte Verf. in dem oft blutigen Auswurf Entamöben nachweisen. Untersuchungen an 34 Dysenteriekranken ergaben in 3 Fällen lebende Amöben im Sputum und im Harn, in 7 Fällen fanden sich Amöben nur im Sputum, einmal nur im Harn. In einigen Fällen wurden gleichzeitig Entamöben und Tuberkelbazillen nachgewiesen. Die im Sputum gefundenen Entamöben waren morphologisch identisch mit den im Harn gefundenen.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Panayotatan, A., Die extraintestinale Amöbenerkrankung und Tuberkulose. (W. kl. W. 1924 S. 801.)

Beschreibung zweier mit Amöbiasis komplizierter Tuberkulosefälle. Im ersten Falle hatte die Amöbenerkrankung (Am, histolytica) einen hartnäckigen chronischen Katarrh der Luftwege hervorgerufen und den Boden für eine leichtere Vermehrung des Tuberkelbazillus vorbereitet. Durch die Befreiung des Organismus von der Amöbeninfektion durch Emetin wurde der Gesamtzustand der Kranken gebessert und ihr der Kampf gegen den anderen Krankheitserreger erleichtert. Im zweiten Fall befiel die Amöbenerkrankung ein durch den Tuberkelbazillus geschwächtes Terrain, verschlimmerte den Allgemeinzustand und rief durch Förderung der deletären Wirkung des Tuberkelbazillus (nach vorübergehender Besserung der klinischen Erscheinungen durch die spezifische Behandlung der Amöbenerkrankung) eine Generalisierung der Tuberkulose hervor, die den Tod zur Folge hatte. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Barrow, J. F., A clinical study of the intestinal protozoa, based on seven hundred and twenty-five cases. (Americ. J. of trop. M. 1924, 4, p. 23.)

Protozoeninfektionen des Magendarmkanals, die für gewöhnlich unter dem Bild einer Dysenterie verlaufen, haben nach den Untersuchungen häufig Arthritis deformans im Gefolge. Die einzelnen arthritischen Attacken zeigen ein gewisses periodisches Auftreten, das zeitlich genau mit dem jeweiligen Eindringen von Protozoen in den Darmkanal zusammenhängt. Protozoen wurden in sämtlichen untersuchten Fällen von Arthritis nachgewiesen. In 11 Prozent der untersuchten Protozoeninfektionen konnten arthritische Veränderungen nachgewiesen werden. Bei weitem am häufigsten wurde Chilomastix gefunden. In 12 Proz. wurden Dysenterieamöben, in 8 Proz. Trichomonas, in je 6 Proz. Waskia und Craigia und in 3 Proz. Giardia nachgewiesen. Die Behandlung der Fälle geschah hauptsächlich mit Emetin. In den Fällen, die mit Arthritis einhergingen, sah Verf. mit direkten Einspritzungen von Emetin in die Gelenkhöhle gute Erfolge.

Dieterlen (*Rottweil*).

Dekester, M. et **Melnotte, P.,** Au sujet de la fréquence dans les selles diarrhéiques au Maroc des Trichomonas et autres protozoaires. (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 301.)

Verff. untersuchten innerhalb 6 Monaten 663 Patienten und fanden bei 45 Trichomonas im Stuhl, davon 25 mal zusammen mit Dysenterieamöben, 5 mal mit anderen Protozoen, vor allem Spirochäten.

Elsa Evers (*Frankfurt a. M.*).

Sellards, A. W. and **Theiler, M.,** Investigations concerning amoebic dysentery. (Americ. J. of trop. M. 1924, 4, p. 309.)

Infektionsversuche mit Entamoeba histolytica bei jungen Katzen, ergaben, daß die Infektion nie im Dünndarm, sondern nur im Dickdarm angeht. Es rührt dies von den für die Entwicklung der Amöben ungünstigen Umgebungsbedingungen im Dünndarm ab.

Dieterlen (*Rottweil*).

Harmsen, E., Sprue (Aphthae tropicae). (Therap. d. Gegenw. 1924 S. 447.)

An der Hand eines ausführlich beschriebenen, wahrscheinlich aus Shanghai eingeschleppten und auf dem Boden einer Shiga-Kruse-Ruhr entstandenen Falles, der in seinen eigentlichen Erscheinungen aber erst nach der Rückkehr nach Deutschland zum Ausbruch kam, wird die Krankheit (Vorkommen, Symptomatologie und Verlauf, Diagnose, Prognose, Behandlung) eingehend besprochen.

Erich Hesse (*Berlin*).

Catsaras, Joh., Über einen Fall von indischem Maduraarm (Mycetoma brachiuri). (Virch. Arch. 1924, 250, S. 244.)

Bericht über einen indischen Fall von „Maduraerkrankung" des linken Armes mit besonderer Lokalisation der Ellbogengegend. Vornehmlich von pathologisch-anatomischem Interesse. *E. Gildemeister.*

Paldrock, A., Leprastudien. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 450.)

Verf. konnte in seinen Untersuchungen über die Morphologie des Leprabazillus nachweisen, daß die sich dunkler färbenden Stellen in den Stäbchenformen chromatin- und nukleinsäurehaltige Körnchen sind, die nach wandständiger Anordnung zu Knospen werden und sich dann durch die Stäbchenwand hinausdrängen. Nach Abtrennung vom Stäbchen finden sie sich reichlich als Körnchen mit oder ohne Stiel. Auch Doldenbildung und Verzweigung konnten festgestellt werden. Auf Grund dieser Beobachtungen ist Verf. geneigt, den Lepraerreger nicht zu den echten Bazillen, sondern zu den Fadenpilzen zu zählen. Wahrscheinlich stellen die Körnchen die Reproduktionszentren für die Fortentwicklung des Keimes dar. In den Lepraerregern kommt freie Nukleinsäure vornehmlich in den Körnchen vor, während in der sie umgebenden und stäbchenbildenden Hülle Nukleide und Nukleoproteide vorherrschen. Die freie Nukleinsäure läßt sich durch Kochen extrahieren und ist dann durch Färbung nicht mehr nachweisbar. Lufttrockene, nichtfixierte Ausstriche zeigen nach Extraktion der freien Nukleinsäure und Behandlung mit Karbol-Methylenblau-Chinin-Eosin-Tannin, außer rosa, gelben und braunen auch noch blaugraue Stäbchen, was auf das Vorhandensein noch unbekannter Substanzen in den Lepraerregern hinweisen würde. Durch das Fixieren der Ausstrichpräparate über der Flamme wird die Zusammensetzung der Nukleinsäurebestandteile beeinflußt. Durch die Kohlensäureschneebehandlung, welche die klinischen Erscheinungen günstig zu beeinflussen vermag, werden die Lepraerreger derart verändert, daß der Organismus sie aufzuschließen imstande ist. Die freiwerdenden Abbauprodukte wirken nun als Antigen und geben zur Bildung von Antitoxinen Anlaß, die im Verein mit den gleichzeitig gebildeten Lysinen die Rückbildung der mit dem Kohlensäureschnee nicht in Berührung gekommenen Knoten bedingen.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Salvador, Mazza M., Phagocytose des bacilles de Stefansky dans le péritoine des rats et des cobayes. (Bull. Soc. de Path. exot. 1924, 17, p. 208.)

Injiziert man einem Tier intraperitoneal eine Aufschwemmung von Leprabazillen, so werden diese nach kurzer Zeit vor allem von den polynukleären Leukocyten, in geringer Anzahl von großen Mono-

nukleären aufgenommen. Die Leukocyten zerstören nur einen Teil der aufgenommenen Bazillen, bis ihr eigener Kern zerfällt und sie nun ihrerseits der Phagocytose durch die Mononukleären verfallen. Das Phänomen der Kernauflösung der polynukleären Leukocyten und anschließender Aufnahme durch die Makrophagen kann auch durch Injektion von steriler Bouillon oder physiologischer Kochsalzlösung in das Peritoneum hervorgerufen werden. Es scheint also, als ob alle auf irgendeinen Reiz in das Peritoneum eingedrungenen Leukocyten dort durch die Makrophagen zerstört wurden. *Elsa Evers.*

Taylor, J. and **Malone, R. H.,** Complement fixation in leprosy with „defatted“ B. tuberculosis antigen. (Ind. J. of med. Research. 1924, 12, p. 127.)

Verff. machten bei 100 Leprafällen Komplementbindungsversuche mit einem Antigen, das aus entfetteten Tuberkelbazillen hergestellt war. Das Antigen wurde nach der Dreyerschen Methode (Brit. Journ. Exp. Path. 1923, IV, 146) gewonnen. Von den 100 Leprafällen reagierten positiv: Die Fälle von knotiger Lepra in 100 Proz., diejenigen von Nervenlepra in 96 Proz. und die gemischten Fälle in 92 Proz. Es wurde vom Komplement mindestens die doppelte lösende Dosis, in vielen Fällen auch die 6fach lösende Dosis genommen. 14 normale und 23 Wassermann-positive syphilitische Kontrollen ergaben mit dem Antigen vollkommen negative Resultate. Wenn das Antigen von säurefesten und Lipoidsubstanzen befreit ist, besteht keine Gefahr, daß man nicht spezifische Reaktionen erhält, die ihrerseits auf diesen Substanzen beruhen. Das Antigen hat den Vorteil, daß es in steriler Form als trockenes Pulver aufbewahrt werden kann und trotzdem stets gleichmäßige Resultate ergibt. Es gibt sehr feine Aufschwemmungen und ist frei von jeder antikomplementären Wirkung. Die vollständig negativen Resultate mit syphilitischen Seris sind von Wichtigkeit, insofern als syphilitische Sera mit unvorbehandelten säurefesten Bazillenemulsionen positiv reagieren, andererseits Lepraseren mit Wassermann-Antigenen ebenfalls positive Resultate ergeben. Das neue Antigen leistet somit zusammen mit der gewöhnlichen Wassermann-Reaktion wertvolle Dienste in der Differentialdiagnose zwischen Lepra und Syphilis ausgenommen, wenn beide Proben positiv sind. Mit Seren von 30 Tuberkulosefällen bekamen Verff. nur in 20 Proz. positive Ergebnisse, nur wenn teilweise positive Reaktionen mit doppelt lösender Komplementdosis mit eingerechnet werden, erhöht sich der Prozentsatz auf 40 Proz. *Dieterlen (Rottweil).*

Borst, Max, Allgemeine Pathologie der malignen Geschwülste. Mit 21 Abb. u. 6 Taf. Leipzig (S. Hirzel) 1924. Pr. geh. 14 M., geb. 16 M.

Das Buch ist eine erweiterte Sonderausgabe des Beitrages von Verf. zum Handbuch der bösartigen Geschwülste von Zweifel-Payr und verfolgt die Absicht, weiteren ärztlichen Kreisen eine knappe Darstellung über die allgemeine Pathologie der bösartigen Geschwülste unter Berücksichtigung der neuen experimentellen Ergebnisse zu geben. Die 11 Kapitel umfassen: die allgemeine Morphologie, die allgemeine Biologie, die Histogenese (formale Genese), die Einteilung, die Benennung und die Ätiologie (kausale Genese) der malignen Geschwülste; die experimentelle Geschwulstforschung; die Sarkome und Karzinome; besondere Formen maligner Geschwülste und die bösartigen Mischgeschwülste. Die Lehre über die Geschwülste ist eine besondere Disziplin geworden, die auch ein besonderes Studium erfordert. Das Buch gibt die Möglichkeit, den heutigen wissenschaftlichen Standpunkt über die allgemeinen Fragen der bösartigen Geschwülste in klarer Form kennen zu lernen. Besonders lehrreich ist die dem Buche beigegebene Tabelle über die Einteilung der Geschwülste auf histogenetischer Grundlage, die auch die geschwulstartigen Hyperplasien und die geschwulstähnlichen örtlichen Fehl- und Mißbildungen berücksichtigt. Die einigen Kapiteln angeschlossenen Anmerkungen und die umfangreiche Zusammenstellung der neuen Literatur werden auch dem Fachmanne willkommen sein. Druck und Ausstattung entspricht allen Anforderungen. *A. Ghon (Prag).*

Greil, A., Warum stagniert die Krebsforschung? (W. kl. W. 1924 S. 1083.)

Verf. schildert die Schwierigkeiten, die in der Krebsforschung durch eine nicht streng exakt naturwissenschaftliche Fragestellung entstanden sind. Er entwickelt entwicklungsdynamische Prinzipien der Erforschung der Ontogenie und knüpft daran allgemeine Richtlinien für die Behandlung der Gewächskranken. *Hetsch.*

Sambon, Louis Westeura, The elucidation of cancer. (J. of trop. M. a. Hyg. 1924, 27, p. 124.)

Verf. tritt auf Grund von in Italien angestellten Beobachtungen und Untersuchungen für die parasitäre Entstehung des Karzinoms ein. Näheres muß im Original nachgelesen werden. *Jantzen (Hamburg).*

Mertens. V. E., Auf der Suche nach dem Geschwulstgift. (M. m. W. 1924 S. 1128.)

Verf. konnte aus zwei bösartigen Geschwülsten (Sarkom, Mammakarzinom) Stoffe gewinnen, die in bestimmten Mengen auf Meerschweinchen und Mäuse tödlich wirkten. Der mit ungesäuertem Alkohol gewonnene Stoff erwies sich als thermolabil. Durch weitere

Untersuchungen wird festzustellen sein, ob derart gewonnene Stoffe geschwulsteigen sind.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Freund, Ernst und **Kaminer, Gisa,** Über die Quellen des Wachstumsmaterials der bösartigen Geschwülste. (Bioch. Zschr. 1924, 149, S. 295.)

Im normalen Darminhalt entsteht bei der Verdauung, besonders von Fetten, eine gesättigte Dikarbonsäure — „Normaldarmsäure" —, die ein ähnliches Zerstörungsvermögen für Karzinomzellen besitzt wie die Normalsäure des Serums. Im Darminhalt von Karzinomatösen entsteht dagegen unter gleichen Bedingungen eine ungesättigte Dikarbonsäure, die gleich dem Karzinomserum die Karzinomzellen vor der Zerstörung durch das Normalserum zu schützen vermag. Diese Eigenschaft des Karzinomdarms ist spezifisch: Karzinomdarm schützt nicht Sarkomzellen und umgekehrt. Auch in vitro entstehen bei der Einwirkung von karzinomatösem Darminhalt auf Fette solche Karzinomzellen schützende Stoffe, während Eiweiß- und Peptonreichtum dem entgegenwirken. Hiermit ist im Darm des Karzinomatösen eine Anomalie nachgewiesen, die unabhängig von der Existenz des Karzinoms eine Lipoidsubstanz, die als Grenzschutz der normalen Zelle angesehen werden muß, an ihrer Entstehung verhindert und statt derer eine pathologische Substanz erzeugt, die erstens die Wirkung der normalen Säure neutralisiert und zweitens als ungesättigte Fettsäure sich mit Globulinen verbindet, die mit Kohlehydraten Materialkomplexe für das Wachstum des Karzinoms aufbauen. Diese Tatsachen bilden eine Analogie zu der wesentlichen klinischen Erscheinung des Karzinoms, daß die normalen Zellen zugrunde gehen und pathologische Zellen zu gleicher Zeit wuchern, insofern als durch die pathologische Darmverdauung das Material für die normale Zelle vernichtet und gleichzeitig pathologisches Zellersatzmaterial geschaffen wird. Hiermit scheint eine faßbare Grundlage für die Karzinomdisposition gegeben zu sein. Allerdings ist es bisher noch nicht gelungen, diesen Zustand experimentell als Vorbedingung für die Entstehung des Karzinoms zu erweisen.

Kurt Meyer (Berlin).

Lavedan, J., Du rôle de l'infection secondaire dans la production, chez certains cancéreux, d'une leucocytose sanguine avec polynucléose. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 619.)

Die bei Karzinomatösen öfters beobachtete Leukocytose ist durch eine Sekundärinfektion der ulzerierten Neoplasmen bedingt und verschwindet bei geeigneter Therapie gleichzeitig mit der Infektion.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Sokoloff, B. et **Weckowski, C.,** Lymphocytose et curiethérapie des tumeurs malignes. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 60.)

In der Karzinomtherapie bewirkt die Anwendung starker Radiumdosen gelegentlich eine Verminderung des lymphocytären Index und der Erythrocytenmenge und infolge hiervon eine Resistenzverminderung des Organismus; dies trifft besonders bei langer und energischer Bestrahlung des lymphatischen Systems zu. Es erklären sich so die Rezidive und verallgemeinerten Metastasierungen, die nach Radiumtiefentherapie bisweilen beobachtet wurden. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Roosen, R., Isaminblau gegen bösartige Geschwülste. (Zschr. f. Krebsf. 1924, 21, S. 348.)

Beobachtungen bei Versuchen über die Wirkung von Isaminblau VIB mit Neosalvarsan auf Tumoren ließen eine gleiche Wirkung auch mit Isaminblau allein erwarten. Die reine Isamintherapie will durch Änderung des physikalischen Milieus den Krebszellen die Existenzbedingungen entziehen unter Verzicht auf eine unmittelbare Schädigung der Krebszellen oder Erhöhung der Abwehrkräfte. Die Eigenschaft des Isaminblaus, an der Tumorperipherie anzugreifen und schnell zur Verkleinerung zu führen, empfiehlt seine Anwendung auch in vorgeschrittenen Fällen, vor allem dann, wenn der Kranke infolge des Druckes durch den Tumor auf Nervenstämme sehr leidet. *A. Ghon (Prag).*

Soukup, E., Elektroselenium in der Therapie bösartiger Rachentumoren. (Čas. lék. čes. 1924 p. 1243 [tschechisch].)

Sehr günstige therapeutische Erfahrungen mit Elektroselenium bei Tonsillensarkomen und Carcinoma cylindrocellulare laryngis. Die Behandlung wurde mit Röntgenbestrahlungen kombiniert. *Gellner.*

Büttner, H. E., Der serologische Krebsnachweis nach Kahn. (Klin. Wschr. 1924 S. 1720.)

Untersucht wurden mit der Kahnschen Reaktion 113 Fälle. Bei den malignen Tumoren waren die Ergebnisse nicht so gut, wie Kahn sie angibt. Der Wert der Reaktion wird durch das Mitreagieren mehrerer, von Kahn bereits angegebener Krankheitszustände, deren Zahl sich vielleicht bei weiteren Untersuchungen noch erheblich vermehren läßt, beeinträchtigt. Bedauerlicherweise sind unter diesen Krankheitszuständen gerade solche, die bei der Differentialdiagnose häufig in Frage kommen. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Tiesenhausen, K., Serologische Karzinomstudien. (Fermentforschung. 1923, 7, S. 195.)

Mit der Mikro-Abderhalden-Methode nach Pregl-deCrinis wurde das Serum von Karzinomkranken auf seine Abbaufähigkeit gegenüber Eiweißpräparaten von Karzinomtumor, Keimdrüsen, Nebennieren usw. untersucht. Mit dieser Methode konnte der Abbau von Darmwandeiweiß bei Karzinom des Verdauungstraktus bei Männern Hodenabbau, bei Frauen Ovarabbau bei Dementia praecox usw. nachgewiesen werden. Jedoch kann ein endgültiges Urteil wegen der geringen Zahl der Untersuchungen noch nicht abgegeben werden.

Wedemann (*Berlin*).

Yamauchi, Masao, Studien zur Geschwulstimmunität. IV. Mitteilung. Immunisierungsversuche mit Thorium X. (Zschr. f. Krebsf. 1924, 21, S. 230.)

Die Angaben von Caspari über die Bedeutung des Zellzerfalls für die Immunitätsvorgänge veranlaßten Verf., das Thorium X als starkes zellzerstörendes Mittel in diese Untersuchungen einzubeziehen. Die Versuche, die bei weißen Mäusen unternommen wurden, um die Wirkung einer Vorbehandlung mit Thorium X auf das Wachstum von Impftumoren zu studieren, ergaben, daß das Thorium X in den verwendeten Dosen zwar eine deutliche Wirkung auf die Immunitätsverhältnisse habe, die aber hinter dem Effekt anderer Maßnahmen entschieden zurückbleibt. Dafür werden einerseits die schweren Schädigungen des Gesamtorganismus verantwortlich gemacht, die schon von geringen Dosen ausgelöst werden, andererseits die bessere Blutversorgung der Tumoren durch die verursachte Gefäßerweiterung. Auffallend gering war dabei die Zahl der relativ immunen Tiere und wenig ausgesprochen die relative Immunität, während für die absolute Immunität ein deutlicher Effekt der intravenösen Vorbehandlung mit Thorium X zutage tritt. — Elektiv scheint das Thorium X die neutrophilen Leukocyten zu zerstören.

A. Ghon (*Prag*).

Borst, M., I. Krebserzeugung durch lokale Reize bei gleichzeitiger Cholesterinfütterung. (Nach Versuchen an Kaninchen.) (Zschr. f. Krebsf. 1924, 21, S. 337.)

Versuche, die lokalen Reize mit Rohparaffinöl, Teer und β-Naphthylamin am Ohr mit Cholesterinfütterung zu verbinden, hatten folgendes Ergebnis: Die Tiere zeigten ausgedehnte Lipoidablagerungen in verschiedenen Organen, während sich lokal weiche geschwulstartige Wucherungen bildeten, die sich als Xanthelasmen erwiesen, und an Stelle der Metallmarken, die die Tiere bekamen, Fibrome, zum Teil auch mit Lipoidinfiltration. Bei einem Tier, das 12 Monate unter Versuch stand, erreichten die Fibrome einen besonderen Umfang und ließen schließlich die Entstehung eines Karzinoms über ein papillomatöses Stadium verfolgen.

Derselbe, II. Über Teerkarzinoide. (Ebenda. S. 340.)

In einer Versuchsreihe, bei der normal und mit Cholesterin gefütterte Kaninchen mit einer Mischung von Teer und Rohparaffinöl am Ohr gepinselt wurden, traten neben den gewöhnlichen warzigen Hypertrophien zahlreiche umschriebene knotige Infiltrate auch außerhalb der Reizstellen schon sehr frühzeitig nach der Teerung auf, die rasch an Größe zunahmen und ulzerierten. Bei den Cholesterintieren stellten sich diese Infiltrate rascher und reichlicher ein als bei den normal gefütterten. Mikroskopisch zeigten sie das Bild des Plattenepithelkrebses, in einem Falle schon 4 Wochen nach der Teerung. Die Infiltrate verschwanden nach Probeexzision und spontan fast spurlos, parallel mit dem Rückgang der allgemeinen entzündlichen Veränderungen am Ohr. Ursächlich konnte ein Zusammenhang mit der Änderung in der Ernährung nicht ausgeschlossen werden. Die Rückbildung der Infiltrate kennzeichnet sie demnach nur als Karzinoide. Diese Feststellung ermahnt zur Vorsicht in der Diagnose auf Krebs, nicht nur bei Kaninchen, sondern auch bei weißen Mäusen. Wenn ein echtes Karzinom anerkannt werden soll, so ist bei Abwesenheit von Metastasen wenigstens der Nachweis einer „lokal fortschreitenden autodestruktiven Heterotopie des Epithels“ zu fordern. Augenscheinlich spielen bei der Entstehung des Karzinoms die Entzündung und die örtliche Störung des Bindegewebsepithelgleichgewichtes neben allgemeinen Faktoren eine große Rolle.

Derselbe, III. Über die Entstehung des bindegewebigen Stromas in Teerkarzinoiden. (Ebenda. S. 344.)

Das Stroma der Karzinoide, die bei Kaninchen nach Pinselung mit einer Mischung von Rohparaffinöl und Teer entstanden, hatte den Charakter eines neugebildeten, der epithelialen Wucherung zugehörigen Stützgerüstes. Daraus zieht Verf. die Möglichkeit in Erwägung, daß sich auch postembryonal die Vorgänge wiederholen, die im Embryo zur Entstehung von Stützgeweben aus Verbänden epithelialer Natur führen. Jedenfalls stellen Stroma und Parenchym dieser Teerkarzinoide in gewissen Phasen ihrer Entwicklung ein einheitliches protoplasmatisches Synzytium dar, das erst bei fortschreitender Differenzierung zu unterscheidbaren Grenzen führt.

A. Ghon (Prag).

Deelman, H. T., Die Entstehung des experimentellen Teerkrebses und die Bedeutung der Zellenregeneration. (Zschr. f. Krebsf. 1924, 21, S. 220.)

Beobachtungen mit der Skarifikationsmethode beim Erzeugen des experimentellen Teerkrebses zeigten, daß das erste Auswachsen des Epithels zu Krebs gerade in den Wundrändern erfolgt, die sich auf dem Wege der Heilung befinden. Zellenregeneratorische Prozesse,

die in einem weit fortgeschrittenen Verlauf der Teerbehandlung an der Haut eingeleitet werden, haben danach eine große Bedeutung für das Entstehen des bösartigen Zellenwachstums. Neben der indirekten Einwirkung des Teers auf die lebenden Epithelzellen scheint also noch ein indifferenter Zellenreiz imstande zu sein, die durch die Teerwirkung präparierten Zellen zu atypischem Wachstum anzuregen.

A. Ghon (Prag).

Händel, M. und **Kenji, Tadenuma,** Über den Gaswechsel karzinomatöser Ratten und seine Beeinflussung durch Röntgenbestrahlung des Tumors. (Ebenda. S. 197.)

Untersuchungen bei 15 karzinomatösen Ratten mit nicht ulzerierten Geschwülsten verschiedener Größe und bei 20 gesunden Ratten ergaben, daß der respiratorische Gaswechsel der Karzinomratten im Durchschnitt um ca. 10 Proz. gegenüber den gesunden Ratten herabgesetzt war. Der Befund wird in dem Sinne gedeutet, daß durch Stoffe des Tumors der Stoffwechsel des Körpers beeinflußt wird, zumal bei Ratten mit großen Tumoren die Herabsetzung eine größere war. Es wird dabei angenommen, daß es sich um eine Störung in den oxydativen Vorgängen der Zellen handelt, die neben anderen noch unbekannten Vorgängen das Wesentliche der Krebskachexie ausmachen dürfte. Nach Bestrahlung der Geschwülste, und zwar nach intensiver Tiefenbestrahlung, stieg bei allen untersuchten Ratten mit großen Geschwülsten der Gaswechsel wieder an, während bei gesunden Ratten unter gleichen Umständen entweder keine Änderung oder eine Herabsetzung des Gaswechsels erfolgte und Ratten mit kleinen Tumoren darauf nicht konstant reagierten. Wahrscheinlich gelangen während und nach der Bestrahlung vom Tumor umsatzsteigernde Stoffe in den Kreislauf. *A. Ghon (Prag).*

Karczag, L., Teschler, L. und **Barok, L.,** Über die Beeinflussung der experimentellen malignen Geschwülste mit elektropen Substanzen. I. (Ebenda. S. 281.)

Es gelang der Nachweis, daß elektrope Substanzen durch die elektrostatische Attraktion der nekrotischen Tumorteile elektiv fixiert und angehäuft werden. Als elektrope Substanzen werden chemische Verbindungen bezeichnet, die sich unter Einwirkung von elektrostatischen Ladungen intramolekular einlagern. Wirksam erwiesen sich dabei die Karbinole der Triphenylmethansulfosäureverbindungen Fuchsin- S., Lichtgrün und Wasserblau. Die Karzinomzellen selbst besitzen keine elektrostatische Karbonolophylie. Bei diesen neuen tumoraffinen Verbindungen sind demnach nicht chemische, sondern elektrophysikalische Attraktionsvorgänge maßgebend.

A. Ghon (Prag).

Nakahara, Waro, Effect of fatty acids on the resistance of mice to transplanted cancer. (J. of exper. M. 1924, 40, p. 363.)

Durch intraperitoneale Injektion von Natriumoleat, Ölsäure, Linol- und Linolensäure wird bei Mäusen eine deutliche Immunität gegen eine 10 Tage später erfolgende Impfung mit Mäusekarzinom erzeugt. Natriumpalmitat und -stearat haben diese Wirkung nicht. Ob engere Beziehungen zwischen Jodzahl und Immunisierungswirkung bestehen, bleibt noch zu untersuchen. Vielleicht spielen die ungesättigten Fettsäuren auch eine Rolle bei der durch andere Mittel erzeugten Immunität. So rufen vielleicht Röntgenbestrahlung und trockene Hitze, die Immunität erzeugen, Veränderungen der ungesättigten Fettsäuren hervor. Auch die Beziehungen zwischen Fettstoffwechsel und lymphoidem Gewebe einerseits und die sicher nachgewiesene lymphoide Reizung bel der Krebsimmunität andererseits sprechen in diesem Sinne. In der Tat bewirken Injektionen von Natriumoleat, die Immunität erzeugen, eine deutliche Vermehrung der Mitosen im lymphoiden Gewebe, die auf eine gesteigerte proliferative Tätigkeit dieses Gewebes schließen läßt. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Ishiwara, Fusao, Beitrag zur Chemotherapie des Krebses. I. Mitteilung. (Zschr. f. Krebsf. 1924, 21, S. 268.)

Mit einer Verbindung von Antimon oder Wismut mit der aliphatischen Karbonsäure, die als No. 10 bezeichnet und über deren Zusammensetzung und Darstellung später berichtet wird, gelingt es, Rattenkarzinom hemmend zu beeinflussen. Durch wiederholte subkutane Infektion möglichst kleiner Mengen werden die Zellen des Rattenkarzinoms zerstört, durch eine einmalige Injektion von 1,0 ccm einer 1proz. Lösung kann das Wachstum des Tumors zum Stillstand gebracht werden. *A. Ghon* (*Prag*).

Händel, Marcel, Über die Beziehungen des Geschwulstwachstums zur Ernährung und zum Stoffwechsel. I. Mitteilung. Über den Einfluß der Salze auf das Wachstum des Mäusekarzinoms. (Ebenda. S. 281.)

Die Versuche ergaben, daß eine zellsalzarme, nur Kochsalz enthaltende Ernährung, bei der also Kalium, Kalk, Eisen, Phosphat fehlen, kaum einen Einfluß auf die Impfausbeute und Metastasenbildung des übertragbaren Mäusekarzinoms habe; daß Kalifütterung die Impfausbeute verbessere und das Wachstum befördere, aber die Metastasenbildung nicht beeinflusse; daß bei Calciumfütterung die Impfausbeute sinke und die Geschwindigkeit des Wachstums abnehme; und daß Phosphatfütterung keinen Einfluß auf das Wachstum besitze.

Händel, Marcel, und Kenji, Tadenuma, Über die Beziehungen des Geschwulstwachstums zur Ernährung und zum Stoffwechsel. II. Mitteilung. Versuche zur Frage der Bedeutung der Kohlehydrate für das Wachstum des Rattenkarzinoms. (Ebenda. S. 228.)

Kohlehydratreiche Ernährung hat einen ausgesprochen fördernden Einfluß auf das Tumorwachstum, während einseitige Eiweiß- und einseitige Fetternährung das Geschwulstwachstum bedeutend verlangsamt. Die kohlehydratreiche Nahrung bestand aus Traubenzucker und Hafer, die eiweißreiche aus Weizeneiweiß (Präparat von Klopfer) und Hafer, die fettreiche aus Butter und Hafer. Durch Insulininjektionen wird bei den kohlehydratreich ernährten Tieren eine geringe Beschleunigung des Tumorwachstums hervorgerufen, während Phorrhizin eine Änderung im Wachstum nicht erkennen ließ. Die Versuche wurden mit übertragbarem Rattenkarzinom ausgeführt.

A. Ghon (Prag).

Blumenthal, F. und Meyer, Paula, Über durch Acidum lacticum erzeugte Tumoren auf Mohrrübenscheiben. (Zschr. f. Krebsf. 1924, 21, S. 250.)

Versuche, auf Mohrrübenscheiben Tumoren mit Milchsäure zu erzeugen, waren in zwei Fällen erfolgreich. Die mikroskopische Untersuchung ergab das gleiche Bild wie bei den bekannten Tumefacienstumoren. Damit ist gezeigt, daß auch bei Pflanzen experimentell ohne die Lebenstätigkeit eines Parasiten Tumorwachstum erzeugt werden kann. Die Versuche sprechen zugleich für die Anschauung von E. Smith, daß es bestimmte Stoffwechselprodukte des Bact. tumefaciens sind, wovon der Tumorreiz ausgeht. — Das Wachstum der sog. Callustumoren konnte bisher nie zu der Größe gebracht werden wie bei Tumefaciens- und Milchsäuretumoren und unterscheidet sich davon auch qualitativ. *A. Ghon (Prag).*

Blumenthal, E., Auler, H. und Meyer, Paula, Über das Vorkommen neoplastischer Bakterien in menschlichen Krebsgeschwülsten. (Zschr. f. Krebsf. 1924, 21, S. 387.)

Bei 12 Fällen unter 30 gelang es, aus menschlichen malignen Tumoren Parasiten in Reinkultur zu züchten, womit an Tieren wieder maligne Tumoren erzeugt werden konnten, die sich in vielen Generationen fortzüchten ließen. Histologisch waren es Karzinome und Sarkome, die bis zur halben Größe des Tieres heranwuchsen und Metastasen bildeten. Auch an Pflanzen ließ sich mit den Kulturen ohne Zusatz eines Reizmittels Tumorbildung hervorrufen, die der durch B. tumefaciens erzeugten glich. Die neoplastischen Bazillenstämme stehen anscheinend dem B. tumefaciens nahe und

bilden mit ihm eine Gruppe, die als „neoplastische Gruppe" bezeichnet wird. — Solche neoplastische Bazillen fanden sich in 4 Fällen von Mammakarzinom, in je einem Falle von Rectumkarzinom, Kankroid der Wange, Vulvakarzinom, Lupuskankroid und Uteruskarzinom, einmal in der Ödemflüssigkeit des Armes bei einem Mammakarzinom, sowie in je einem Falle von Sarkom der Schulter und des Oberschenkels. Zurzeit läßt sich noch nicht sagen, welche Bedeutung diese Feststellungen für die Lehre von der parasitären Entstehung der bösartigen Geschwülste erlangen werden. Die neoplastischen Bazillen können an sich als Krebserreger in Betracht kommen oder nur Träger eines unsichtbaren Virus sein. Bei dem Umstande, daß die Krebsforschung in den beiden letzten Jahrzehnten immer mehr die Bedeutung der Reizwirkung für die Tumorentstehung erkannt hat, wobei bald die belebten, bald die unbelebten Reize in den Vordergrund traten, erscheint es am besten, weitere Ergebnisse abzuwarten, umsomehr als die nicht parasitäre Krebsentstehung durch Teer und Röntgen eine gesicherte Tatsache ist. — Zwei Feststellungen erscheinen den Verff. aus ihren Ergebnissen jedoch heute schon wichtig, die, daß für die Erzeugung transplantabler maligner Tumoren Kieselgur notwendig war, ohne welches die Tumoren wieder zurückgingen, woraus die Bedeutung eines zweiten Faktors für die Krebsentstehung erhellt; und die, daß der Organismus über nicht unbeträchtliche Fähigkeiten verfügt, begonnene Krebsbildung wieder rückgängig zu machen. *A. Ghon (Prag).*

Gosset, A., Gutman, A., Lakhovsky, G. et **Magrou, J.,** Essais de thérapeutique du „cancer experimental des plantes". (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 626.)

Bei gewissen Pflanzen (Pelargonium) gelingt es, durch Inokulation von Bacterium tumefaciens Tumoren zu erzeugen, die mit den Karzinomen der Tiere vergleichbar sind. Durch Einwirkung von hochfrequenten magnetischen Wellen gelang es, Pflanzen, bei denen der chirurgische Eingriff das Erscheinen eines Rezidivs nicht hatte verhindern können, zu heilen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Mertens, V. E., Pigmentveränderungen an einem Melanomschimmel. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 199.)

Eine 14jährige Schimmelstute, die an einem großen, knolligen Melanosarkom an der Schweifrübe und um den After litt, wurde mit einer Aufschwemmung der Geschwulstzellen subkutan behandelt. Der Erfolg der Behandlung zeigte sich im Aufhören der stinkenden Absonderung, in einer Überhäutung der schmierigen Flächen und im Kleinerwerden der Geschwulstmassen. Gleichzeitig traten in dem ursprünglich gleichmäßig weißen Fell über den ganzen Körper ver-

streut unregelmäßige Flecken auf, die durch das Auftreten von pigmentlosen Stellen in der dunklen Haut hervorgerufen waren. Auch an den normalerweise schwarzgrauen, unbehaarten Stellen der Haut (Maul, Damm usw.) entstanden weiße Flecken von teilweise beträchtlicher Größe, die bei der mikroskopischen Untersuchung einen Schwund des Pigmentes aus der Epidermis erkennen ließen.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Kammer, Fr., Über die Metastasenverteilung bei primärem Schilddrüsenkarzinom beim Hund. Vet.-med. Diss. Bern 1924.

Das Schilddrüsenkarzinom des Hundes ist verhältnismäßig häufig. Es kommt ausschließlich bei alten Hunden vor (8 Jahre und darüber). Unter 55 vom Verf. aufgeführten Fällen war das Schilddrüsenkarzinom 37 mal doppelseitig. Bei 40 von den 55 Fällen kam es zur Metastasierung und zwar fanden sich Metastasen 34 mal in den Lungen, 7 mal in den Nieren, 5 mal in der Leber, 4 mal in der Milz, 3 mal im Herzen, 2 mal im Hoden, 1 mal in der Lymphdrüse. Skelettmetastasen sind in keinem Falle beobachtet worden. *Zeller (Berlin).*

Llambias, J. et Brachetto-Brian, D., Evolution et symptômes du sarcome infectieux des poules. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 247.)

Untersuchungen über das infektiöse Hühnersarkom. Die Metastasierung beginnt in der letzten Woche und fällt mit dem Erscheinen der Kachexie zusammen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Erdmann, R., Die Eigenschaften in vitro gezüchteter Stromazellen des Flexner-Jobling-Karzinoms. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 194*.)

Sarkomzellen in Plasma und Extrakt des erkrankten Tieres gezüchtet, wachsen implantiert, wieder zu Tumoren an. Karzinomzellen unter gleichen Bedingungen rein gezüchtet, ergeben keinen Tumor. Stroma- und Karzinomzellen in Tumorplasma zusammengezüchtet, ergeben Tumor, jedoch nicht bei Züchtung in normalem Plasma. Stromazellen allein kommen zur Entwicklung im Plasma eines Tieres, das mit embryonalem Gewebe intraperitoneal vorbehandelt ist, sie bilden keinen Tumor. Das Bindegewebe muß also im Experiment verändert sein, wenn ein Tumor entstehen soll. Es wird verändert durch Einimpfung des organisierten Tumorplasmas (nicht zu lange gezüchtetes Karzinom oder Sarkom in Tumorplasma). Spontantumoren beruhen auf einer Erkrankung des Grundgewebes, also des Gesamtkörpers, indem das Gleichgewicht zwischen Grund- und Deckgewebe gestört ist. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Posener, K., Atmung und Milchsäurebildung überlebender Gewebe. (Klin. Wschr. 1924 S. 1490.)

Verf. benutzte für seine Versuche als Material Blasenpapillome, ein Fibroadenom, hyperplastische Gaumen- und Rachenmandeln und einen Nasenpolypen. Es ergab sich, daß diese Gewebe reichlich Milchsäure bilden, daß aber diese Milchsäurebildung, bezogen auf die Sauerstoffatmung, kleiner ist als beim Karzinom. Hinsichtlich des Verhältnisses Kohlenhydratspaltung: Kohlenhydratoxydation nehmen die untersuchten Gewebe eine Mittelstellung zwischen normalem wachsenden Gewebe und Karzinomgewebe ein. Die Einzelergebnisse sind in einer Tabelle zusammengestellt. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Bruman, F., Ein Beitrag zur Methodik der Gewebekultur. (Zschr. f. wiss. Mikrosk. 1924, 40, S. 374.)

Um die bei Gewebekulturen störende alkalische Wirkung des Glases auszuschalten, überzieht Verf. die Deckgläser, auf denen die Kulturen angelegt werden, mit einer dünnen Schicht Zelloidin, das auf die Kultur nicht einwirkt. Technik im Original angegeben. *Wedemann (Berlin).*

Baitsell, George A., Observations on the cellular activity in a culture of amphibian liver tissue. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 434.)

In einer Lebergewebekultur von erwachsener Rana pipiens sah man in der 6. Woche zwei auffallend große amöboide Zellen in den Nährboden wandern. Infolge der fließenden Bewegung des Cytoplasmas beständig wechselnde Form, Aussenden von Fortsätzen von allen Teilen der Peripherie. Mit dem Cytoplasma strömten Granula von verschiedener Größe in die Fortsätze und aus ihnen heraus. Im Verlauf von 5 Tagen beständiger Bewegung nahmen die Zellen an Größe zu, die eine von ungefähr 0,33 mm bis 0,5 mm, nahmen dann Kugelgestalt an, verloren die Beweglichkeit. Weder in einer der übrigen 24 Kulturen der gleichen Serie noch in anderen Kulturen oder Präparaten von erwachsenem Amphibiengewebe fanden sich Zellen dieses Typus, jedoch später ähnliche in Kulturen von Kaulquappengewebe. *E. Fitschen (Weyarn).*

Carrel, Alexis, A method for the physiological study of tissues in vitro. (J. of exper. Med. 1923, 38, p. 407.)

Verf. hat eine Methode ausgearbeitet, um Gewebskulturen lange Zeit in ununterbrochenem Wachstum zu halten, indem die Kulturflüssigkeit ständig erneuert wird. Er benutzt zur Kultur flache Flaschen, die einen oder mehrere seitliche Ansätze tragen, durch die Pipetten zwecks Erneuerung der Flüssigkeit eingeführt werden können. Das Nährsubstrat besteht aus einem festen und flüssigen Anteil. Jener besteht aus einem Fibringerinnsel, das durch Gerinnung von 0,5 ccm Plasma oder

Fibrinogenlösung mittels Zusatz von embryonalem Gewebssaft erzeugt wird. Das Gerinnsel soll einen Durchmesser von etwa 2 cm haben. Die Menge des flüssigen Anteils beträgt 1 ccm. Kurz vor der Gerinnung werden die Gewebsstückchen eingeführt. Die Flüssigkeit wird jeden 2., 3., 4. oder 5. Tag erneuert. Enthält die Flüssigkeit Nährmaterial, so tritt eine tatsächliche Zunahme des Gewebes ein. Wirkt sie nur lebenserhaltend, so hält das Wachstum, je nach der „Residualenergie", nur wenige Tage an. Sonst kann es mehrere Wochen andauern. Unterbrochen wird es bei bakterieller Verunreinigung, bei Veränderung der H-Ionenkonzentration und bei Verdauung des Gerinnsels. Die Methode ermöglicht das Studium des Einflusses der verschiedensten Faktoren auf die Zellvermehrung.

Carrel, Alexis and Ebeling, Albert H., Antagonistic growth principles of serum and their relation to old age. (Ibid. p. 419.)

Die Hemmungswirkung des Serums junger Tiere auf homologe Fibroblastenkulturen nimmt beim Erhitzen stärker zu als die des Serums alter Tiere. Aber auch nach dem Erhitzen hemmt dieses noch stärker als jenes. Das CO_2-Präzipitat aus Serum junger Tiere wirkt wachstumssteigernd, das aus Serum alter Tiere hat keine aktivierende Wirkung. Nach Entfernung des CO_2-Niederschlages ist die Hemmungswirkung des Serums junger Tiere gesteigert, die des Serums alter Tiere unverändert. Die gesteigerte Hemmungswirkung des Serums im Alter beruht teils auf dem Verschwinden wachstumsfördernder Substanzen, teils auf der erhöhten Wirksamkeit des wachstumshemmenden Prinzips.

Dieselben, Survival and growth of fibroblasts in vitro. (Ibid. p. 487.)

Wenn Fibroblasten sich in reinem Serum vermehren, so befinden sie sich im Zustand des Überlebens, nicht eigentlicher Kultur, da sie kein neues Protoplasma aufbauen, sondern nur das in den Geweben gespeicherte Stickstoffmaterial verwerten. Die Lebensdauer der Kulturen in einem N-freien Medium beträgt etwa 8 Tage. Man kann nur dann sagen, daß ein Medium einen Nährboden darstellt, wenn die Masse des Gewebes unbeschränkt zunimmt. In diesem Sinne werden Eiweiß, Eidotter, weißes Eieralbumin und Bouillon nicht verwertet. Dagegen kommt bei Zusatz von embryonalem Gewebssaft aktive Vermehrung zustande.

Dieselben, Action on fibroblasts of extracts of homologous and heterologous tissues. (Ibid. p. 499.)

Kulturen von Hühnerfibroblasten nehmen unter dem Einfluß von Extrakten aus ausgewachsenen homologen Geweben zunächst an Masse zu, sterben aber schließlich doch ab, während in embryonalem Gewebssaft gezüchtete Kulturen unbeschränkte Zeit am Leben bleiben. Die Vermehrung der Hühnerfibroblasten in embryonalem Gewebssaft von Maus, Meerschweinchen, Kaninchen und Huhn ist ziemlich die gleiche. Hühnerfibroblasten aus Kulturen mit Zusatz von Gewebssaft aus Kaninchenembryonen sind weniger empfindlich gegen die Hemmmungswirkung von Kaninchenserum als gewöhnliche Hühnerfibroblasten. Kulturen von Hühnerfibroblasten in Gewebsextrakten von ausgewachsenen Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen nehmen zunächst etwas an Masse zu, sterben aber nach einigen Passagen ab.

Dieselben, Action of serum on lymphocytes in vitro. (Ibid. p. 513.)

Lymphocyten und große mononukleäre Zellen vermögen sich in reinem Serum zu vermehren, während Fibroblasten nicht dazu imstande sind. In Gegenwart von Lymphocyten zeigen auch Fibroblasten aktive Vermehrung. Die Leukocyten sezernieren also Stoffe von ähnlich wachstumsaktivierenden Eigenschaften, wie sie im

embryonalen Gewebssaft enthalten sind. Sie scheinen also eine Funktion auszuüben, die von größter Bedeutung für die Ernährung der Gewebe ist.

Carrel, Alexis, Measurement of the inherent growth energy of tissues. (Ibid. p. 521.)

Die einem Gewebe innewohnende Wachstumsenergie ist wahrscheinlich proportional der Residualwachstumsenergie, d. h. derjenigen, die das Gewebe in einem keine Nährstoffe enthaltenden Medium bis zum Eintritt des Todes entwickelt. Veränderungen der inhärenten Energie lassen sich durch Messung der Residualenergie bestimmen. So ist die Residualenergie der Gewebe junger Embryonen größer als die älterer, die von Fibroblasten aus 24 Stunden alten Kulturen größer als die aus 72 Stunden alten, die aus Kulturen mit 50 Proz. Gehalt an embryonalem Gewebssaft größer als die aus solchen mit nur 5 Proz. embryonalem Gewebssaft.

Kurt Meyer (Berlin).

Rubner, v. Gruber, Ficker, Handbuch der Hygiene. II. Bd., 2. Abt. 1. Hälfte. 2. Aufl. Spitta u. Reichle, Wasserversorgung. Leipzig (S. Hirzel) 1924. Pr. geh. 11 G.-M.

1911 war im Rahmen desselben Handbuches die 1. Aufl. der Wasserversorgung bearbeitet von Spitta erschienen, bei der Bearbeitung der vorliegenden 2. Aufl. ist dem Hygieniker Prof. Spitta vom Reichsgesundheitsamt als technischer Mitarbeiter Prof. Reichle von der Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene an die Seite getreten. Die neue Auflage ist aber nicht nur nach der technischen Seite hin ergänzt, sondern auch in hygienischer Richtung neu durchgearbeitet und stofflich nicht unerheblich erweitert worden; sie wird ihrer Aufgabe, für Medizinal- und Verwaltungsbeamte, für Techniker und Studierende ein Führer in den oft verwickelten Fragen der Trinkwasserversorgung zu sein, vollkommen gerecht.

Weber (Dresden).

Betke, Hans, Gewerbehygiene. Sammlung Göschen. Berlin und Leipzig (Walter de Gruyter & Co.) 1924. Pr. 1,25 M.

Das von dem preußischen Landesgewerbearzt und Gewerbe-Med.-Rat des Aufsichtsbezirkes Wiesbaden verfaßte Büchlein tritt an Stelle der früheren Bearbeitung von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Roth-Potsdam und gibt einen Überblick über den derzeitigen Stand der Gewerbehygiene. Jeder Mediziner sollte bei den engen Beziehungen zwischen Gewerbehygiene und Volkswohlfahrt über die Grundzüge der Gewerbehygiene unterrichtet sein und die hauptsächlichsten Gesetzesbestimmungen kennen. An der Hand des vorliegenden Büchleins wird er sich leicht und in kurzer Zeit mit diesem Gebiet bekannt machen können.

Weber (Dresden).

Morgulis, Sergius, Hunger und Unterernährung. Eine biologische und soziologische Studie. 321 S. mit 19 Abb. im Text. Berlin (J. Springer) 1923. Pr. 12,60 M., geb. 14,40.

Vielfach hat es sich in den Kriegs- und Nachkriegszeiten als bedenklicher Mangel herausgestellt, daß wir über Hunger und Unterernährung nicht genügend unterrichtet waren. Es ist daher ein Verdienst des Verf., Professor an der Universität Nebraska, daß er alle tatsächlichen Befunde über Hunger und Unterernährung gesammelt und geordnet hat. Besondere Mühe wurde dabei auf die Vollständigkeit des Schriftenverzeichnisses, das Schriften aller Sprachen umfaßt, gelegt. Ein Abschnitt des Buches ist auch der Frage, wie sich der hungernde Organismus gegen Infektionen verhält, gewidmet.

Weber (*Dresden*).

Liesegang, Raphael Ed., Chemische Reaktionen in Gallerten. Dresden-Leipzig (Theodor Steinkopff) 1924. Pr. 3,50 M.

Vor einem Vierteljahrhundert, als Verf. die erste Auflage dieses Werkes erscheinen ließ, befand sich die Kolloidwissenschaft noch in ihren ersten Anfängen. Er selbst hat offenbar frühzeitig ihre Bedeutung erkannt und erfolgreich an ihren Fortschritten mitgearbeitet. Besonders hat er eingehende Studien dem chemischen und physikalischen Geschehen in den Gallerten gewidmet. Die Ergebnisse seiner Forschungen sind in der Neuauflage zusammenfassend niedergelegt; dabei sind auch die Untersuchungen anderer Forscher voll berücksichtigt. Wenngleich der Inhalt des Bandes hauptsächlich auf physikalisch-chemischem Gebiete liegt, so kann doch auch der Biologe, der es ja in den lebenden Organismen ständig mit Gallerten zu tun hat, aus ihm mannigfaltige Anregungen schöpfen.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Kuhn, Philalethes und **Soele, Walter,** Die Beziehungen zwischen Ärzten und bakteriologischer Untersuchungsanstalt. (M. Kl. 1924 S. 1131.)

Unter Aufzählung der verschiedenen Krankheiten und Untersuchungsmethoden werden die Ärzte darauf hingewiesen, wie sie die Untersuchungsergebnisse zu beurteilen haben und wie sie das Material zwecks einwandfreier Ergebnisse und zwecks Vermeidung von Infektionsgefahren für das untersuchende Personal zu entnehmen und einzusenden haben.

Erich Hesse (*Berlin*).

Warschauer, Fritz, Bakteriologie und Patentrecht. (Naturforscher-Versammlung 1924 in Innsbruck.)

Vortr. behandelte zum ersten Male die Bakteriologie ausführlich im Lichte des Patentrechts. An Hand zahlreicher Patentschriften wies er nach, daß das Patentamt sich allmählich der berechtigten Forderung, auch bakteriologische Verfahren zu patentieren, nicht habe verschließen können. Nach früheren Entscheidungen war eine

Erfindung nur dann patentfähig, wenn es sich bei ihr um eine mechanische oder chemische Bearbeitung oder Verarbeitung von Rohstoffen handelte, wenn also durch ein technisches Mittel ein technischer Erfolg herbeigeführt wurde. In der Praxis hat jedoch das Patentamt, wohl mit Rücksicht auf die Entwicklung der bakteriologischen Forschung, diesen Standpunkt verlassen, und in einer neueren Entscheidung hat es ausdrücklich auch solche Verfahren als patentfähig anerkannt, die sich der Lebensvorgänge der lebenden Natur bedienen. Aus einer vom Vortr. zusammengestellten Liste konnte man dann ersehen, daß bedeutende Forscher und führende chemische Fabriken Erfinder und Inhaber der bakteriologischen Patente sind. Der Vortr. gab schließlich die Anregung, auch die Mediziner mögen bei den jetzigen Arbeiten der Reform des Patentgesetzes mitwirken, um die auf ihrem Gebiete strittigen Fragen zu klären, ähnlich, wie dies beispielsweise die Chemiker von ihrem Standpunkte aus tun. *Autoreferat.*

Kabelík, J., Ein Referat mit Allgemeinbetrachtungen über Bergeys Systematik der Bakterien. (Biol. L. 1924, p. 264 [tschechisch].)

Ein detailliertes Referat über das amerikanische Buch: Manual of determinative bacteriology, Baltimore 1923, mit kritischen Bemerkungen und Direktiven zum vollkommeneren Aufbau der bakteriologischen Systematik. Für den Autor ist es unzweifelhaft, daß man zu einer genauen Klassifikation nur bei Mitarbeit möglichst vieler bakteriologischer Laboratorien gelangen kann. Wenn jeder von den zahlreichen amerikanischen Forschern eine Gruppe der Mikroben, nicht nur auf Grund der Literaturangaben, sondern auch praktisch bearbeitet, soweit möglich alle erreichbaren hierher gehörigen Stämme gesammelt, dieselben durchgeprüft und dann erst in das Sammelwerk eingereiht hätte, hätten solche faux pas wie z. B. beim Genus des Encapsulatus und andere Fehler vermieden werden können. Der Autor demonstriert an der Koligruppe, wie eine solche Bearbeitung einer Gruppe gemacht werden könnte. Die Berichterstattung dieses an sich interessanten Versuches einer Gruppensystematik übersteigt aber das Ausmaß eines kurzen Referates. *Gellner (Olmütz).*

Pesch, Karl L., Untersuchungen über Systematik und Biologie der Corynebakterien. (D. m. W. 1924 S. 1298.)

Zusammenfassende Übersicht über die 4 Unterscheidungsmerkmale (Bakterienform auf Loeffler-Serum, Neigung zur Polkörnchenbildung, Wachstumsart und -stärke auf Blutagar, Zuckervergärung in Peptonzuckerlösungen), die sich dem Verf. bei Corynebakterien bewährt

haben. Deren Einteilung in 6 Gruppen. — Einzelheiten: dieses Zbl. Abt. I. Orig., Bd. 92, S. 27 u. 208; weiteres in diesem Zbl. im Drucke.

Georg Schmidt (*München*).

Paulsmeyer, H., Die Beziehungen des Diplobacterium capsulatum zu der Kapselbakteriengruppe. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 536.)

Vergleichende Untersuchung folgender 6 Diplobakterienstämme: Stamm 1 Fischmehl; Stamm 2 Ruhr, Mensch; Stamm 3 Ferkelruhr; Stamm 4 Lämmerruhr; Stamm 5 Fohlenruhr; Stamm 6 Kälberruhr. Zum Vergleich wurde je ein Stamm des Bact. pneumoniae Friedländer, Bact. ozaenae Abel und Bact. lactis aerogenes herangezogen. Sämtliche 6 Stämme zeigten die typischen Eigenschaften der Kapselbakterien: kurze, plumpe Stäbchenform, Kapselbildung, Unbeweglichkeit, keine Sporenbildung, labiles, meist negatives Verhalten gegenüber der Gramfärbung, auf festen Nährböden Wachstum in üppigen schleimigen Auflagerungen, keine Verflüssigung der Gelatine. Konstante charakteristische Unterscheidungsmerkmale zwischen den einzelnen Stämmen nicht vorhanden, daher keine Abtrennung der letzteren voneinander möglich. Als Gesamtbezeichnung schlägt Verf. namentlich im Hinblick auf das agglutinatorische Verhalten der 6 Stämme Bact. lactis aerogenes Escherich vor. *Carl* (*Karlsruhe*).

Bail, Oskar, Versuche an Bakterienpopulationen. (D. m. W. 1924 S. 1289.)

Genaue Untersuchungen, insbesondere an Ruhrbazillen, ergaben, daß Bakterien, die in einer Nährlösung sich vermehren, immer nur eine ganz bestimmte Höchstzahl (die „M-Konzentration“) erreichen, selbst wenn der Nährboden verbessert wird. Dabei vergrößert sich nur die Bakteriensubstanz, nicht das Bakterienleben. Für eine Fleischbrühebakterienzucht als eine Vielheit von Lebewesen (Population) ist also nur eine ganz bestimmte Höchstgrenze gegeben. Da diese bei Verwendung des gleichen Nährbodens bei verschiedenen Bakterien verschieden ist, muß sie durch deren Eigenart bedingt sein. Ursache der Populationsgrenze ist nicht Verbrauch von Nährstoffen oder Speicherung von Stoffwechselerzeugnissen, wie durch Versuche dargetan wird. Jede Zelle bedarf eines gewissen „Lebensraumes“, der durch die M-Einheit einer Nährlösung gegeben ist. Diese enthält soviele M-Einheiten, als sich Bakterien in ihr entwickeln können. Nach Erfüllung aller M-Einheiten mit je einer lebenden Zelle könnte jede weitere Vermehrung aufhören, oder es erfolgen zwar noch Neubildungen durch Teilung, aber ebensoviele Zellen sterben jetzt ab. Mikroskopisch erkennt man nun Teilungsvorgänge. Durch Benutzung von Bakteriophagen sind Zählungen

möglich. Die Bakterienvermehrung steht also nicht still. Wohl aber ist die Vermehrungsweise verändert. In der Population sind der Jugendzustand — bis zur Vollendung der M-Konzentration —, der Reifezustand — mit dem Gleichgewichte in Vermehrung und Absterben — und der Greisenzustand — Stillstand der Vermehrung, allmähliches Absterben der meisten Zellen — zu unterscheiden. Die erreichbare Dichte hängt nicht allein von Außenumständen ab, sondern vor allem fest mit der Art des Bakteriums oder des Lebewesens zusammen. Noch weiter geprüft werden weiterhin Übervölkerung, Vereinigung mehrerer Arten zu einer gemischten Population, Populationsgrenzen für Ansiedlungen auf festen Nährböden usw.

Georg Schmidt (München).

Braun, H., Allgemeines über den Verwendungsstoffwechsel pathogener Bakterien. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 183*.)

Verwendungsstoffwechsel-Frage, aus welchen Stoffen und unter welchen Bedingungen können Bakterien dauernd ihre Lebenssubstanz aufbauen? Methodik: 1. Verwendung flüssiger Nährböden aus reinsten Substanzen und reinstem Aqua. dest., 2. Züchtung mehrerer hintereinander angelegter Passagen im gleichen Nährboden, 3. peinliche Einhaltung der Reaktion, 4. vermehrte O-Zufuhr, 5. Beimpfung in quantitativ größerer Menge, als sonst üblich. Vor Beginn der eigentlichen Versuche Anpassung der Bakterien an geeigneten künstlichen Nährboden und von da aus Beimpfung der in Frage kommenden Nährböden. Es gibt hinsichtlich des Stoffwechsels nicht nur Art-sondern auch Stammes-, sogar individuelle Differenzen. Es kommen also bei den einzelligen Lebewesen ebenso individuelle Besonderheiten vor, wie bei den Metazoen, ohne daß der Artcharakter verloren geht. Zu diesen letzteren Differenzen gehören z. B. Fähigkeit oder Unvermögen einzelner Kolistämme, Zitronensäure bei Ammoniak als Stickstoffquelle zu verwenden. Gerade beim Stickstoffwechsel sind die individuellen Differenzen besonders deutlich, jedoch schwanken keineswegs alle Stoffwechseleigenschaften einer Art, so daß ihre systematische Verwendung ins Wanken geraten könnte, sondern nur einzelne.

Noetel (Landsberg a. W.).

Berdnikow, A., Limite du développement des microbes dans les milieux artificiels. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 1305.)

Filtriert man eine flüssige Bakterienkultur durch Chamberlandkerzen, so gelingt es nur schwer, in dem Filtrat den gleichen Stamm nochmals zu züchten (Marmoreksches Phänomen). Besredka und seine Schüler wiesen nach, daß diese „Immunität“ des Nährbodens

im ersten Filtrat noch nicht zu erscheinen braucht, daß ein Wachstum des betreffenden Bakteriums jedoch nicht mehr zu beobachten ist, wenn man das Filtrat nach zwei- oder dreimaligem Wachstum des Stammes und jeweilig nachfolgender Filtration nochmals beimpft. Verf. hat diese Erscheinungen an Hefen nachgeprüft, die er in Kollodiumsäcken wachsen ließ. Bei dieser Versuchsanordnung konnten die Bakterien nicht durch die Kollodiumschicht nach außen treten, während bestimmte Bakterienprodukte sehr wohl in die sterile äußere Nährflüssigkeit gelangen konnte. Andererseits konnte das frische Nährmedium in die Kollodiumsäcke eindringen. Das Dialysat verhielt sich analog den Kerzenfiltraten. Im ersten Dialysat ließ sich im allgemeinen nochmals eine Kultur züchten, die allerdings weniger üppig war. Nach zwei- oder dreimaliger Dialyse wuchsen die untersuchten Stämme im Dialysat nicht mehr. Eine strenge Spezifizität bestand nicht, d. h. die Dialysate, die von einem bestimmten Hefestamm herrührten, waren auch für einen anderen Stamm als Nährboden nicht mehr geeignet. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Davidsohn, Heinrich, Vitaminstudien. (Die wasserlöslichen wachstumsfördernden Faktoren. I. Die quantitative Messung des bakterienwachstumsfördernden Faktors.) (Bioch. Zschr. 1924, 150, S. 304.)

Die nähere Untersuchung der das Bakterienwachstum fördernden Vitamine dürfte Aufschlüsse bringen über das Wesen der wachstumsfördernden Vitamine überhaupt. Verf. hat sich daher bemüht ein Verfahren zur quantitativen Messung der wachstumsfördernden Wirkung auszuarbeiten. Als geeignetste Bakterienart erwies sich in Vorversuchen der Colibazillus. Als Nährmedium wurde Bouillon gewählt. Zur Bestimmung der Bakterienvermehrung wurden direkte und indirekte Methoden herangezogen. Das Plattenzählverfahren erwies sich als zu umständlich, die Zählung in der Zählkammer gab hinreichend befriedigende Resultate, auch das Sedimentierverfahren erschien verwendbar. Am besten bewährte sich jedoch die Bestimmung des Trübungsgrades durch Vergleich mit einer Standardaufschwemmung. Von den indirekten Methoden erwiesen sich Messung von Säuerung und Gärung als unbrauchbar, während die Messung der Reduktion von Nitroanthrachinon brauchbare Resultate gab. Es wurden nun mit diesen Methoden eine Reihe von Frucht- und Gemüsepreßsäften auf ihre wachstumsfördernde Wirkung untersucht. Bestimmt wurde die Menge, die innerhalb 4 Stunden eine Verdoppelung der Bakterienzahl gegenüber den Kontrollen bewirkte. Die Wirksamkeit der Säfte erwies sich gegenüber chemischen und physikalischen Eingriffe als sehr resistent. Durch Erhitzen im Autoklaven, Oxydation mit H_2O_2, Ätherextraktion, Filtration und Adsorption an Kaolin wurde

sie nicht beeinträchtigt, nur Erhitzen mit Alkali wirkte schädigend. Daß die Wirkung auf ein Vitamin zu beziehen ist, ergibt sich aus der zur Leistung erforderlichen Kleinheit der Menge. Was die Beziehung zu anderen Vitaminen betrifft, so bestehen gegenüber dem antiskorbutischen und antineuritischen Vitamine grundlegende Unterschiede. Nähere Verwandtschaft besteht mit dem das Hefewachstum fördernden Vitamin. Ebenso dürften engere Beziehungen zu den das tierische und menschliche Wachstum fördernden B-Vitaminen bestehen. Diese Verwandtschaft kann praktisch von Bedeutung werden, wenn sich der Bakterienwachstumsversuch als Modell für die Wirkung der Vitamine beim Tier verwenden ließe. Die bisher vorliegenden experimentellen Ergebnisse lassen noch kein Urteil darüber zu, wie weit die Verwandtschaft der einzelnen wachstumsfördernden Vitamine geht.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Warren, Shields and **Mudd, Stuart,** The penetration of bacteria through capillary spaces. II. Migration through sand. (J. of Bact. 1924, 9, p. 143.)

Zum Vergleich der Beweglichkeit von V. percolans mit der von V. comma und von Erythrobacillus prodigiosus wurde die Zeit festgestellt, die sie brauchten, um in einer U-Röhre durch eine 10 cm hohe Quarzsandschicht von einem Arm in den anderen zu gelangen. B. prodigiosus passierte die Sandschicht überhaupt nicht. In dem einen Arm befand sich der Sand, über ihm nur eine 1 cm hohe Nährflüssigkeitsschicht, in dem anderen Arm nur Nährflüssigkeit. Wenn die Mikroorganismen in die kleine Flüssigkeitsmenge über dem Sande geimpft wurden, so gelangten sie viel schneller in den anderen Arm, als wenn die Impfung in der größeren Flüssigkeitsmenge im sandfreien Arm stattfand. Verff. erklären diesen Unterschied durch eine chemotaktische Wirkung der reichlicheren Nährstoffmenge auf die im bald erschöpften beschränkten Nährboden über dem Sand befindlichen Vibrionen. Durch Benutzung der am schnellsten hinübergelangenden Vibrionen zu Subkulturen, gelang es, Kulturen von maximaler Beweglichkeit zu erhalten, für den Cholerastamm 0,55 cm, für V. percolans 0,43 cm pro Stunde. Die Beweglichkeit blieb nur bei fortgesetzter schneller Überimpfung auf der Höhe. Das Verfahren kann zur Trennung beweglicher Arten von unbeweglichen benutzt werden.

Mudd, Stuart and **Mudd, Emily B. H.,** The penetration of bacteria through capillary spaces. III. Transport through Berkefeldfilters by electroendosmotic streaming. (Ibid. p. 151.)

In den mitgeteilten Versuchen gelang es, V. percolans durch electro-endosmotische Strömung durch Berkefeld-„V“-Kerzen zu führen. Die Dicke der Filterwandung war 0,4 mm. Ihre Poren waren gewunden, von unregelmäßiger Weite, stellenweise nur 0,4 μ im Durchmesser. Die Potentialdifferenz auf der Strecke durch die Filterwand hindurch variierte sehr, im dichtesten Teile des elektrischen Feldes ungefähr zwischen 10 und 70 Volt. Die Stromstärke variierte zwischen 0,02 und 0,1 Ampère. Die Geschwindigkeit der Bewegung der Flüssigkeit durch das Filter betrug 2—3 cm in der Minute. Da V. percolans negativ geladen war und die Tendenz hatte, sich auf die Anode zu zu bewegen, war die unter gleichzeitiger Wirkung der Kataphorese

und Endosmose erfolgende Bewegung zwar auf die Kathode zugerichtet, aber entsprechend verlangsamt. Die Vibrionen erschienen im Filtrat viel früher, als wenn sie durch eigene Beweglichkeit hingelangt wären, aber später als beim Filtrieren durch Ansaugung. Verff. weisen auf die Möglichkeit hin, daß Vorgänge im lebenden Organismus wie Eindringen von Bakterien in Epithelien, Sekretions- und Resorptionsvorgänge in Elektroendosmose und Kataphorese als Bewegungsursachen eine Erklärung finden könnten. *E. Fitschen (Weyarn).*

Sears, H. J. and **Putnam, J. J.,** Gas production by bacteria in symbiosis. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 270.)

Verff. berichten über eine merkwürdige Erscheinung, daß nämlich zwei in Symbiose wachsende Mikroorganismen zusammen Gas bilden können, während sie jeder für sich gezüchtet, kein Gas produzieren. Es kann dies Phänomen von Bedeutung sein bei der Differentialdiagnose von Wasser- und Abwasserbakterien. *Dieterlen (Rottweil).*

Oehler, R., Symbiose und kommende Zelltheorie. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 216*.)

Nach Faminicyns Symbiontentheorie besteht die Zelle aus vielen selbständigen, sich teilenden, wachsenden und arbeitenden Teilen, die experimentell getrennt und umgeordnet werden können. Sie „ist somit ein unglaubliches Gewimmel von mikroskopischen und ultramikroskopischen Symbionten“. Der Leitsatz: „es gibt kein allgemeines Vorbild für den Bau der Zelle“ darf man heute auf die Lehre von der allgemeinen Protoplasmamasse wohl schon übertragen, ferner liegen heute schon gewichtige Tatsachen vor für die Auffassung der Zelle als Symbiontengefüge. Anhaltspunkte für die Richtigkeit geben die im Plasma liegenden und hier selbständig wachsenden, sich teilenden und vermehrenden Körner und Fäden der Plasten und Mitochondrien, welche durchaus Symbiontencharakter zeigen und somit das Plasma der Zelle als ein Symbiontengefüge erscheinen lassen, wenn auch noch Widersprüche bestehen, die alle die fraglichen Gebilde für aufgespeicherte Eiweißabsonderungen erklären, dagegen stehen der dritten Behauptung Faminicyns, daß der Sexualakt als Symbiontenvereinigung aufzufassen sei, nichts entgegen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Wrede, F. und **Strack, E.,** Über das Pyocyanin, den blauen Farbstoff des Bacillus pyocyaneus I. (Zschr. f. physiol. Chem. 1924, 144, S. 1.)

In der vorläufigen Mitteilung wird außer den Analysen einiger Salze des Pyocyanins nichts wesentlich Neues gegenüber der Arbeit von Ledderhose gebracht. Eine Molekulargewichtsbestimmung des Farbstoffes von der Formel $C_{26} H_{24} N_4 O_2 = 424$ scheint den Verf. nicht überzeugend. Die Analyse des Pyocyanins bereitet Schwierigkeiten. *Wedemann (Berlin).*

Gessard, C., Sur l'odeur des cultures pyocyaniques. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 1857.)

Die Kulturen des Bazillus pyocyaneus haben meist einen charakteristischen Geruch, dessen Intensität bei verschiedenen Stämmen verschieden ist und in Zusammenhang steht mit dem Farbstoffbildungsvermögen der Bakterien. Außerdem hängt die Bildung der Riechstoffe von dem Nährmilieu ab, in dem sich die Keime befinden. Züchtungen in Peptonwasser haben einen wesentlich intensiveren Geruch als Bouillonkulturen oder Proben von „blauem Eiter". Durch Züchtung in künstlichen Nährböden bekannter chemischer Zusammensetzung hat der Autor versucht, festzustellen, welche Substanzen die Bildung der Riechstoffe bedingen oder wesentlich fördern. In einem Nährboden, der Phosphate, Magnesium- und Calciumsalze als Mineralstoffe enthielt, und in dem Kohlenstoff und Stickstoff als bernsteinsaures Ammoniak vorhanden waren, entwickelte sich der Geruch der Kulturen nur sehr langsam und unregelmäßig. Andere organische Ammoniaksalze und die Mehrzahl der Aminosäuren förderten die Riechstoffbildung nicht wesentlich. Dagegen waren in einem tryptophanhaltigen Nährboden sehr reichlich Riechstoffe vorhanden.

Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).

Small, J. C. and Julianelle, L. A., Biologic and serologic studies of bacillus mucosus group. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 456.)

Verff. haben Stämme von B. mucosus, die aus venerischen Granulomen stammten mit Stämmen, die aus den Luftwegen gezüchtet waren, miteinander verglichen. Beide Stammarten verhielten sich auf den Nährböden gleich, ein durchgreifender Unterschied zwischen beiden Arten wurde nicht gefunden. *Dieterlen (Rottweil).*

Komaya, Ginji, Beiträge zur Morphologie der pathogenen Hefen im tierischen Gewebe. (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 873.)

Es wurde zunächst eine als Greifswalder Hefe bezeichnete Hefekultur untersucht, für die Verf. den Namen „Monilia Buschke" vorschlägt. Die Hefe wächst auf künstlichen Nährböden in runder oder ovaler Form, bildet in den hängenden Tropfenkulturen kleine Sproßbäumchen und zeigt in der Riesenkultur drei Zonen, in deren zentraler und äußerer Zone Mycelien zu beobachten sind. Nach intraperitonealer, intravenöser und subkutaner Injektion dieser Hefeemulsion bei weißen Mäusen, Meerschweinchen und Ratten treten Mycelien in verschiedenen Organen auf. Bei Mischung von Pferdeserum mit Bierwürze zeigte sich starkes Mycelienwachstum. — Weitere Untersuchungen verschiedener anderer Hefearten hinsichtlich

ihres Verhaltens im Tierkörper zeigten, daß man die asporogenen Hefen in 2 Arten teilen kann, eine Hefe, die im Tierkörper akzidentelle Membran, aber weder Mycelien noch Sproßbäumchen bildet und zur Gattung Kryptokokkus gehört, und eine Hefeart, die Sproßbäumchen und Mycelien, aber keine akzidentelle Membran bildet und zur Gattung Mycelorrhizodes oder Monilia gehört. *Schuster.*

Redaeli, Pierro, Experimental moniliasis. (J. of trop. M. a. Hyg. 1924, 27, p. 211.)

Versuche an Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten und Hunden mit verschiedenen Moniliaarten, die aus Soorbelägen oder aus Sputum von Pneumonien und Bronchomykosen gezüchtet waren. Infiziert wurden die Tiere durch intravenöse, intraarterielle, intraperitoneale, intrapleurale, subkutane, subdurale und korneale Injektion. Monilia tropicalis Castellani 1909 war für Kaninchen (Tod 5—6 Tage nach intravenöser Injektion) und für Meerschweinchen und Ratten (Tod nach 4—5 Tagen) pathogen, Hunde vertrugen selbst hohe Dosen ohne Erscheinungen. Monilia macedoniensis Castellani 1917 war für keine Tierart pathogen. Nach Beimpfung der serösen Höhlen entstanden nicht nur Pseudomembranen und Knötchen im Bereich der Impfung, sondern es fand häufig eine Allgemeininfektion statt. Von den inneren Organen werden bei jeder Infektionsart vor allen Dingen die Nieren betroffen, die mit kleinen, makroskopisch sichtbaren, weißen Knötchen teilweise wie übersät waren, während andere Organe, wie z. B. die Leber nur wenige Knötchen zeigten. Verf. bringt die Vorliebe der Monilia für die Nieren nicht nur mit ihrer Tätigkeit als Ausscheidungsorgan, sondern mit der leicht sauren Reaktion des Nierengewebes zusammen. Die in die Zirkulation gebrachten Parasiten wirken als Emboli. Die entstehenden Knötchen bestehen im Zentrum aus dem Parasit, polynukleären Leukocyten, Fibroblasten, Epitheloidzellen und Riesenzellen. Das umgebende Gewebe zeigt Degenerationserscheinungen mit einer Ansammlung von Fibroblasten und Plasmazellen. Der Herzmuskel und die Leber waren fettig degeneriert. Die intravenöse Injektion von Monilia krusei Castellani 1909 führte nur zu einer Aussaat in den Lungen. Um die typisch gebauten Knötchen ordneten sich in einem Falle pneumonische Herde an. *Jantzen.*

Urechia, C.-J. et **Zugravu, G.,** Inoculation de l'oïdium albicans par la voie sous-durale. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 540.)

Durch subdurale Verimpfung von Oïdium albicans erzeugt man beim Kaninchen eine Encephalitis mit charakteristischem histologischem Befund (Knötchen, vor allem in der weißen Substanz).

Prigge (Frankfurt a. M.).

Knowles, R. and **Das Gupta, B. M.,** On the nature of Blastocystis hominis. (Ind. J. of med. Research. 1924, 12, p. 31.)

Verff. betrachten den Blastocystis als eine höhere Art von Spaltpilz nahe verwandt den Schizosaccharomyceten, der wahrscheinlich mehrere verschiedene Arten umfaßt, die von der Art des Wirtes abhängig sind. Die Fortpflanzung geschieht durch zwei- und vielfache Spaltung, durch exogene Knospung und durch endogene Sporenbildung. Blastocystis hominis ist sicher ein höherer Spaltpilz, der im Darm der meisten Menschen schmarotzt. *Dieterlen (Rottweil).*

Kendall, A. J., Bacterial parasitism, bacterial pathogenism and resistance to bacterial infection. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 341.)

Die Arbeit, die sich mit der Theorie der Infektion beschäftigt, muß im Original nachgelesen werden. Sie eignet sich nicht zu einem kurzen Referat. *Dieterlen (Rottweil).*

Taylor Terry, Benjamin, Provisorische mikroskopische Diagnose in weniger als 60 Sekunden ohne Mikrotom. (M. Kl. 1924 S. 1179.)

Die in Formalin fixierten Gewebe werden mit dem Rasiermesser in planparallele, nicht sehr dünne Scheiben geschnitten, mit saurem polychromen Methylenblau gefärbt und im feuchten Zustande bei schräg auffallendem Lichte mit schwacher Vergrößerung untersucht. Maligne Entartungen fallen infolge intensiver Färbung sofort ins Auge. *Erich Hesse (Berlin).*

Nageotte, J., Sur la solubilité des colorants lipo-solubles dans l'albumine et dans les constituants morphologiques de la cellule. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 693.)

Die Färbung überlebender Gewebe mit fettlöslichen Farbstoffen läßt sich nicht durch die interstitielle Flüssigkeit erklären; diese bewirkt lediglich den Transport, der Farbstoff wird jedoch auch im Gewebe selbst gelöst und akkumuliert. Auch die intensiv gefärbten Fettenklaven der Gewebe reichen nicht zur Erklärung des Phänomens aus: außerhalb dieser Enklaven besteht diffuse Färbung der gesamten Substanz. Die Gewebslipoide spielen bei der Färbung zwar eine gewisse Rolle; aber nachdem Verf. beim Serum den Nachweis erbracht hat, daß die Färbung zu intensiv ist, um allein durch die in ihm enthaltenen Lipoide bedingt zu sein, muß auch für die Gewebe angenommen werden, daß ihre Färbbarkeit noch auf einem anderen Prinzip beruht. Verf. bringt nunmehr den experimentellen Nachweis, daß das Albumin fettlösliche Farbstoffe (z. B. Sudan III, Grübler) löst. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Malone, R. H., A simple method of preparing collodion capsules for use in the study of biological problems. (Ind. J. of med. Research. 1924, 11, p. 1227.)

Eine sinnreiche Methode zur Herstellung von Kollodiumkapseln für biologische Arbeiten. Die Methode muß im Original nachgelesen werden. *Dieterlen (Rottweil).*

Oerskov, I., Über Bakterienreinzüchtung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 312.)

Verf. erwähnt kurz seine (J. of Bact. Vol. 7, p. 53) beschriebene Methode zur Reinzüchtung einzelner Bakterien: Musterung von Agarstückchen, aus der Platte ausgeschnitten und auf dem Objektträger aufgelegt mit dem Trockensystem, das die einzelnen Bakterien deutlich erkennen läßt. In Bakteriengemischen sehen junge Kolonien viel charakteristischer aus als ausgewachsene. Abimpfungen mit einer Harpune, bestehend aus Platindraht, festgeschmolzen in einer Kapillare, die mit Plastilin an dem Ende eines Objektivs befestigt wird und vermittels eines quadrierten Okularmikrometers genau eingestellt wird. Das Verfahren eignet sich gleichermaßen für aërobe wie für anaërobe Bakterien. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Epstein, H., Mikrotechnische Notizen. (Ergeb. d. Inst. f. Infekt.Krkh. Elias Metschnikoff. 1924 p. 68.)

I. Zur Spirochätendiagnostik nach Burri wurde anstatt Tusche eine wässerige 10 proz. Opalblaulösung angewandt. Die Zuverlässigkeit der auf diese Weise erzielten Resultate entspricht derjenigen der Dunkelfelduntersuchung. — II. Zur vital-supravitalen Untersuchung von Darmprotozoen sowie von zellhaltigen Exsudaten usw. empfiehlt sich die Untersuchung des betreffenden Materials mit Zusatz einer Spur von 1 proz. Brillantkresylblaulösung. Die darin enthaltenen Protozoen und Zellen färben sich elektiv intensiv blau. — Bei der Untersuchung in einer solchen Lösung von Klatschpräparaten aus wutverdächtigem Gehirnmaterial erscheinen die Negrischen Körperchen als ungefärbte Gebilde mitten in den intensiv blau gefärbten Ganglienzellen. *E. Gildemeister (Berlin).*

Eckmann, A., Bedeutung und Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration. (Schweiz. m. Wschr. 1924 S. 266.)

Besprechung der im Titel genannten Frage; nichts wesentlich Neues. *E. Gildemeister (Berlin).*

Sierakowsky, Stanislaw, Über Veränderungen der H-Ionenkonzentration in den Bakterienkulturen und ihr Entstehungsmechanismus. (Bioch. Zschr. 1924, 151, p. 15.)

Die Veränderungen der p_H-Konzentration, die in zuckerfreier Bouillon eintreten, lassen sich in zwei Phasen einteilen. In der ersten, 1—3 Tage dauernden Periode, erreichen alle Kulturen unabhängig vom Anfangs-p_H einen p_H von etwa 7, von Stamm zu Stamm verschieden. In der zweiten Phase werden alle Kulturen alkalisch und erreichen einen Wert von p_H = etwa 9. Die Entwicklung erfolgt am schnellsten, wenn der p_H des Nährbodens sich in der Nähe des Punktes befindet, den die Bakterien in der ersten Phase zu erreichen „suchen". Je weiter der primäre p_H von diesem Punkte entfernt ist, um so langsamer ist das Wachtum und um so später wird das Maximum erreicht. Das Wachstum ist in neutralen Nährböden üppiger als in alkalischen und in sauren üppiger als in neutralen. Die Regulation der Reaktion erfolgt einerseits durch Alkali- andererseits durch CO_2-Bildung. Die Kulturen werden um so schneller alkalisch, je leichter die CO_2 entweichen kann. Hermetisch verschlossene Kulturen werden überhaupt nicht alkalisch. In anfangs alkalischen Nährmedien erfolgt durch die CO_2-Bildung Neutralisation. In sauren Nährböden entweicht die CO_2. Die infolge des Bakterienwachstums auftretenden alkalischen Stoffwechselprodukte bewirken den Eintritt der neutralen Reaktion. Wie im Blute des Menschen und der höheren Tiere erfolgt die Regulation der H-Ionenkonzentration durch Bindung und Ausscheidung von CO_2. In älteren Kulturen, wo das Absterben der Bakterien beginnt, hört die CO_2-Bildung auf, was die Alkalisierung des Nährbodens zur Folge hat. *Kurt Meyer (Berlin).*

Winslow, C.-E. A. and **Shaughnessy, H. J.**, The alkaline isopotential point of the bacterial cell. Preliminary note. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 437.)

Für die Bakterienzelle wurde, nahe bei p_H 13,5 ein zweiter isopotentialer Punkt nachgewiesen. Für B. cereus ungefähr bei 13,3—13,4, für Bact. coli bei 13,6—13,8. Oberhalb dieses Punktes wird die Zelladung positiv und erreicht mit weiterer Zunahme der Alkalität hohe Werte. Störender Einfluß der Pufferwirkung der Bakterien in der sie unmittelbar umgebenden Zone auf die Regelmäßigkeit des Ergebnisses kann durch 5 Minuten langes Schütteln der Suspension vor Einbringung in die elektrophoretische Zelle beseitigt werden. *E. Fitschen (Weyarn).*

Sierakowski S. et **Milejkowska, F.**, Capacité de neutralisation des acides et des bases par les milieux bactériens et par les liquides physiologiques. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 704.)

Untersuchungen über die „Pufferung" von Bakteriennährböden und Körperflüssigkeiten. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Kabelík, J., Über die Messung der Reaktion des Milieus in der Biologie. (Biol. L. 1924, p. 221 [tschechisch].)

Eine Übersicht und Anleitung zum Gebrauch der Indikatoren in der Biologie. Etwas Neues ist eine Modifikation des Michaelis-Walpoleschen Komparators. Infolge radiärer Anordnung der Röhrchenpaare ist es ermöglicht, ohne Verschiebung des Auges durch alle 3 Öffnungen hindurchsehen zu können. Neu ist auch die Einrichtung zum Messen der p_H bei minimaler Menge der zu untersuchenden Flüssigkeiten. Der Autor benützt Kapillarröhrchen, die in der optischen Achse von 2, durch den Zeißschen Komparator untereinander verbundenen, Mikroskopen mit schwacher Vergrößerung eingestellt sind. *Gellner (Olmütz).*

Collier, W. A., Ausschaltung des Wasserfehlers bei der Giemsa-Färbung durch Phosphatpufferung. (D. m. W. 1924 S. 1324.)

Ziel: ohne zeitraubende Untersuchungen das zur Giemsa-Färbung zu verwendende Wasser auf eine geeignete Alkaleszenz zu bringen. Hilfsmittel dazu: eine Phosphatpufferung. Für gute Normal-Giemsa-Färbung ist eine Wasserstoffionenkonzentration von $P_H = 7{,}1$ brauchbar. Man kann durch Zusatz von Natronlauge die alkalische, durch solche von Phosphorsäure die saure Giemsa-Färbung vornehmen. Die molare Konzentration der Pufferlösung soll m/20 nicht übersteigen; m/50 ergibt in der Regel Gutes.

1. Ein m/5 Phosphatgemisch mit der Wasserstoffionenkonzentration $P_H = 7{,}1$ wird angefertigt durch Mischen von

1 m = 3n-Phosphorsäure (Merck)	20	ccm
n-Natronlauge	33,6	„
destilliertes Wasser	46,4	„

Diese haltbare Pufferlösung wird vor Gebrauch mit destilliertem oder Leitungswasser auf $^1/_{10}$ verdünnt.

2.	Azur II	0,08 Proz. in Aq. dest.	20,8 ccm
	Eosin BA extra	0,08 „ „ „ „	4,0 „

Diese Farbmischung, deren Mengenverhältnisse abgewandelt werden, wenn der Schüttelschaum keinen deutlichen Violetton gibt, wird im Meßzylinder mit der verdünnten Pufferlösung auf 100 ccm aufgefüllt und im Farbtroge auf die Präparate für 1—3 Stunden verbracht. Färbung von Trypanosomen und Malariaparasiten. Lufttrocknung. Fixierung in Methylalkohol. Bei Phosphatpufferung ist man also überall unabhängig vom Wasser und kommt mit jedem beliebigen käuflichen destilliertem wie auch mit Leitungswasser, z. B. dem Frankfurts a. M., aus, das ungepuffert versagte.

Georg Schmidt (München).

Show, Frederick W., The Ostwald viscosimeter for the determination of the liquefaction of gelatin by bacteria. (J. of Bact. 1924, 9, p. 315.)

In Anbetracht der vielen für die Beschaffenheit der Gelatine in Frage kommenden Faktoren sollte der Gelatinegehaltstandard durch einen Viskositätsstandard ersetzt werden. Ein bestimmter Prozentgehalt an Gelatine verbürgt nicht ein gleiches Verhalten in bezug auf Viskosität. Um die Viskositätsablesung bei Gelatinekulturen im Ostwaldschen Viskosimeter bei 40° ohne Verunreinigung der Kultur und bei derselben Kultur mehrmals machen zu können, wird die Benutzung des Viskosimeters als Kulturröhrchen empfohlen. Wegen sonst leicht möglicher Verstopfung darf das Viskosimeter nicht von zu kleinem Kaliber sein, ungefähr 25 Sekunden für Wasser. 4 ccm 2proz. Gelatine werden hineingegossen, die beiden Öffnungen mit nicht hygroskopischer Watte 2 cm tief, nicht zu fest verstopft. Sterilisieren. Ablesen nach Abkühlung auf 40°, sobald die Viskosität konstant geworden ist. Impfung von der Reservoirseite aus. Die Watte muß für Luft durchgängig, daher trocken bleiben. Kulturen bei 39° oder mehr brauchen vor der Ablesung nicht 10 oder 15 Minuten auf 50° erhitzt zu werden, was nur bei Kulturen von niedrigerer Temperatur geschieht. Sie kommen direkt aus dem Brutschrank in das Wasserbad von 40° und geben in weniger als 15 Minuten konstante Ablesungen. Luftblasen über der Gelatine müssen durch sanftes Blasen in die Kapillare entfernt werden. In der Kapillare darf es bei der Ablesung keine Luftblasen geben. *E. Fitschen.*

De Godoy, Alcides et **Pacheco, Genesio**, Nouveau mode de préparation du petit-lait de Petruschky. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 243.)

Modifikation der Petruschkyschen Lackmusmolke. *Prigge.*

Dupray, Martin, Coagulation and sterilisation of Loeffler's medium in the autoclave. (J. of Bact. 1924, 9, p. 179.)

Eine seit Jahren in mehreren Laboratorien bewährte Methode, Loeffler-Nährboden im Autoklaven zum Erstarren zu bringen und zu sterilisieren. Ohne besondere Kautelen behandeltes, mit Chloroform versetztes, im Eisschrank aufbewahrtes, trotzdem nicht steriles Rinderserum wird nach Austreibung des Chloroforms in der üblichen Weise mit Bouillon gemischt, das Serumbouillongemisch kommt dann in Kulturröhrchen mit Wattepfropfen, schräg gelagert oder in Petrischalen in den Autoklaven. Es kommt dabei darauf an, daß das Ventil zum Herauslassen der kalten Luft geschlossen bleibt. Diese Luft darf nicht entweichen. Den Druck läßt man allmählich auf 5 Pfund

ansteigen und hält ihn 2 Stunden auf dieser Höhe. Dann allmähliche Steigerung auf 10 Pfund. Das Luftventil wird jetzt ein wenig geöffnet, bis Dampf austritt, und wieder geschlossen. Nach 20—30 Minuten bei 10 Pfund Druck wird die Wärmezufuhr abgestellt. Man läßt den Druck langsam auf Null fallen und die Abkühlung langsam vor sich gehen. Sinkt der Druck schneller als die Temperatur des Nährbodens, so gerät dieser ins Kochen. Der Autoklav darf nicht leck sein. *E. Fitschen (Weyarn).*

le Clerc, R. et **Bendam, R.**, Apareillage simple pour pratiquer, avec une asepsie absolue, un prélèvement de sang en vue d'une hémoculture. Même apareillage pour pratiquer la transfusion de sang citraté. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 550.)

Beschreibung einer Apparatur, die es gestattet, Blut zur bakteriologischen Untersuchung unter sicherer Vermeidung der sonst so häufigen Verunreinigung mit akzidentellen Keimen zu entnehmen. Die Apparatur ist auch zur Bluttransfusion geeignet. *Prigge.*

Delater et **Merle**, „Milieux voyageurs" pour hémocultures. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 1458.)

Da Blutkulturen infolge des Transports häufig negativ ausfallen, schlagen Verff. einen Gelatinenährboden vor, der nur erhitzt zu werden braucht und sofort am Krankenbett vom Praktiker beimpft werden kann. Im Gegensatz zu Bouillon usw. können diese Nährböden in beliebiger Lage transportiert werden. *Prigge.*

Schulten, Hans, Hochprozentige Peptonbouillon als halbstarrer Nährboden zur Blutkultur. (M. m. W. 1924 S. 1362.)

Als halbstarren Nährboden zur Blutkultur empfiehlt Verf. folgende Peptonbouillon: 1 Liter Fleischwasser wird mit 10 Proz. Witte-Pepton und 0,5 Proz. Kochsalz $^1/_2$ Stunde gekocht, neutralisiert und schwach alkalisiert. Hierauf wird abermals bis zum möglichst völligen Klarwerden gekocht und filtriert. Da die verschiedenen Peptonpräparate nicht immer die gleiche gerinnungshemmende Wirkung haben, wird zunächst folgender Vorversuch gemacht. Man gibt in 4 Reagenzgläser je 2, 4, 6 und 7 ccm der Peptonbouillon und füllt die ersten 3 mit physiologischer Kochsalzlösung auf 7 ccm auf. Dann fügt man zu jedem Röhrchen 1 ccm 10proz. Gummi arabicum-Lösung und 0,3 ccm 10proz. Calciumchloridlösung, sterilisiert und versetzt die Röhrchen in der unten angegebenen Weise mit Blut. Dasjenige Röhrchen, das nach 24 Stunden die beste Gallertbildung aufweist, zeigt die brauchbarste Verdünnung an und dementsprechend wird die Peptonbouillon

mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnt. Das Gesamtgemisch erhält schließlich einen Zusatz von 13 Proz. 10proz. Gummi arabicum-Lösung und 4 Proz. 10proz. Calciumchloridlösung, wird in Reagenzgläser zu je 8 ccm abgefüllt und sterilisiert. Zur Anlegung der Kultur werden 2—3 ccm frisch aus der Vene entnommenen Blutes in die Peptonbouillon gebracht, vorsichtig gemischt und möglichst senkrecht in einen Brutschrank von 37° gestellt. Bei richtigem Arbeiten ist nach spätestens 12 Stunden die Flüssigkeit über der Blutkörperchenkuppe zu einer völlig klaren, weichen Gallerte erstarrt, in der nach weiteren 12—48 Stunden oder auch später etwaige Kolonien von aëroben und anaëroben Keimen als kleine Flocken sichtbar werden. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Boëz, L., Technique d'hémoculture en milieu solide. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 909.)

Da bei der bakteriologischen Untersuchung des Blutes in flüssigen Nährböden die pathogenen Erreger leicht durch Verunreinigungen maskiert werden können, und da vor allem, wenn es sich um fakultativ pathogene Bakterien handelt (Staphylokokken, B. coli usw.) die Frage nach der Herkunft des gezüchteten Keimes (aus dem Blut oder von einer Verunreinigung herrührend) oft schwer zu entscheiden ist, empfiehlt Verf. die Aussaat des Blutes mit verflüssigtem Agar auf Rouxschen Schalen. Außerdem ist es mit dieser Methode möglich, die Zahl der im Blut enthaltenen Keime zu zählen. *Prigge.*

Neser, C. P., The blood of equines. (9. and 10. Rep. of the Dir. of Vet. Res. Union of South Africa. Pretoria 1924 p. 479.)

Wertvolle umfangreiche Arbeit über das Blut bei gesunden Pferden, Mauleseln und Eseln (Morphologie, zahlenmäßige Verteilung der einzelnen Formelemente, Einfluß verschiedener Faktoren auf die Blutzusammensetzung) mit zahlreichen Kurven und Tabellen sowie 2 Farbtafeln. *Zeller (Berlin).*

v. **Liebenstein, A.,** Über die Veränderungen der Leukocytenzahlen unter verschiedenen Versuchsbedingungen. (Klin. Wschr. 1924 S. 1482.)

Untersucht wurden 43 möglichst gesunde Personen zwischen 15 und 40 Jahren. Die Untersuchungen zeigten das Gesamtergebnis, daß die Zahl der Gesamtleukocyten bei Ruhe und völlig gleichbleibenden Versuchsbedingungen in großem Ausmaß schwankend ist. Sie betrug bei 11 Gesunden 3300—10100. Sie schwankt aber auch bei den gleichen Personen in kurzen Zeiträumen nach oben und unten um ein Beträchtliches, in den untersuchten Fällen bis 2900 Leukocyten nach oben und 1200 nach unten. Die gleichen Schwankungen

wurden bei Wechsel von Stehen und Liegen, nach lokaler Einwirkung des faradischen Stromes und bei künstlicher Hyperämie beobachtet. Diese Schwankungen entsprechen nur der Tatsache, daß die Leukocytenzahlen stets in weitem Ausmaße um einen Mittelwert nach oben und unten schwanken. Diese Zahlenunterschiede müssen durch den wechselnden Zufluß von weißen Blutzellen zum Herzen und weiter durch den wechselnden Gehalt des den Kapillaren zufließenden Blutes an Leukocyten bedingt sein. Es ist anzunehmen, daß hierfür Retentionen und Mobilisierungen von Zellen in den verschiedensten Kapillargebieten maßgebend sind. *Schuster.*

Sabrazès, J., A propos du bleu de toluidine phéniqué en coloration post-vitale. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 563.)

Studien über die Färbung von Blutparasiten (und Blutkörperchen) mit Toluidinblau. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Kimura, K., Zur Artbestimmung der Putrificus-Bazillen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 342.)

Es werden 3 aus Fisch- und Fleischkonserven gezüchtete anaërobe Fäulniserreger beschrieben und mit den bekannten Vertretern der Putrificusgruppe: B. p. Bienstock, B. p. verruc. Zeißler, B. Uhrzeiger Pfeiffer-Bessau verglichen. Die Unterschiede der sämtlichen 6 Stämme sind nicht so bedeutend, als daß eine Zerlegung in Unterarten berechtigt erschiene. Insbesondere dürften die von Bienstock konstruierten Unterschiede zwischen seinem Bacillus putrificus und Para-Putrificus, fußend auf der zeitlichen Aufeinanderfolge von Milchgerinnung und Peptonisierung, auf Beobachtungsfehler zurückzuführen sein. Die von Zeißler beschriebenen Feinheiten der Wachstumsunterschiede konnten vom Verf., wie er zugibt, wohl infolge Unvollkommenheit seiner technischen Hilfsmittel nicht bestätigt werden. Die Agglutinationsreaktion hat sich zur Zusammenfassung der 6 untersuchten Fäulnisstämme in eine gemeinsame Gruppe und zur Abgrenzung derselben von der im System nahestehenden Tetanusgruppe nicht brauchbar erwiesen. — Hinweis auf die starken Widersprüche im Schrifttum bezüglich der Artmerkmale des Putrificus. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Kämmerer, H., Beiträge zur Bedeutung des bakteriellen Synergismus für die Biologie. (Klin. Wschr. 1924 S. 723.)

Versuche über die Urobilinbildung ergaben, daß das gleiche wie für die Bienstocksche Zerfallsfäulnis auch für die Urobilinbildung gilt. Jener stärkere Grad der Fäulnis, der nicht etwa nur zur Indolbildung oder zum Fäulnisgestank, sondern zum Detrituszerfall führt, ist dazu nötig, und dieser stärkere Zerfall ist eine synergistische

Leistung mehrerer Bakterienarten, Aërobier und Anaërobier. — Weitere Untersuchungen zeigten, daß sich in vielen Stuhlaufschwemmungen ein Agens befindet, das aus Blutfarbstoff ein Porphyrin entstehen läßt. Für die Porphyrinbildung sind Obligatanaerobier notwendig, es müssen aber stets Aërobier ähnlich wie bei der Zerfallsfäulnis mithelfen. Meist scheinen Subtilisarten, aber nicht ausschließlich, in Betracht zu kommen. Offenbar kommt es auf eine genaue qualitative und quantitative Abstimmung und vielleicht auf ein gewisses Entwicklungsstadium der Anaërobier an. — Bakterielle Synergismen sind also auch für die menschliche und tierische Pathologie nicht ohne Bedeutung, vor allem für die Pathologie des Darmes, dann auch für Eiterungsprozesse mit gemischter Bakterienflora. Für alle entsprechenden Krankheitszustände könnte die Stärke des Porphyrinbildungsvermögens bakterienhaltiger Produkte ein vorläufiger Anhaltspunkt sein. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Rühle, R., Über eine neue Züchtungsmethode des B. bifidus und acidophilus bei anaërobem Oberflächenwachstum. (Jahrb. f. Kindhlk. 1924, 106, S. 21.)

Ausgehend von der weitgehenden morphologischen und färberischen Ähnlichkeit zwischen B. bifidus und Diphtheriebazillus wurden zur Züchtung des ersteren Loefflerplatten versucht. Unter streng anaëroben Bedingungen gelang es fast stets, auf diese Weise in 4 Tagen sowohl Reinkulturen von B. bifidus als auch von B. acidophilus zu erzielen. Der B. bifidus ist unter allen Umständen ein obligater Anaërobier. *v. Bernuth (Jena).*

Kovacs, N., Über einen Dimethyl-p-Phenylendiaminnährboden zur Züchtung anaërober Bakterien und über das Verhalten einiger Aëroben auf diesem Nährboden. I. Mitteilung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 315.)

5 ccm einer 1proz. Lösung von Dm. erhältlich bei Merck als „Dimethyl-p-Phenylendiaminbase zur Oxydasereaktion nach Prof. W. H. Schulze“ auf 100 ccm Agarnährboden gegeben, erweist sich als optimale Konzentration für die verschiedenen Anaërobenstämme. Aërobe Stämme zeigen gegenüber Dm. verschiedene Resistenz, die zur Differenzierung und Reinzüchtung benutzt werden kann. *Noetel.*

De Smidt, F. P. G., An apparatus for anaërobic plate cultivation in hydrogen for separate petri capsules. (J. of Hyg. 1924, 22, p. 325.)

Blechdeckel von Marmeladeeimern, die auf 8 cm Petrischalenböden passen, werden an 2 Stellen der Oberfläche angebohrt und

mit angelöteten Rohransätzen für Wasserstoffdurchleitung versehen. In den ableitenden Ansatz kommt eine in Kupferdrahtnetz eingerollte Patrone von Palladium-Asbestwatte zur Entfernung der letzten Sauerstoffreste nach McIntosh und Fildes. Die Abdichtung von Deckel und Boden erfolgt durch Plastilin. Hiermit können strenge Anaërobier gezüchtet werden. Die einzelnen Kolonien sind von der Glasseite gegen den schwarz lackierten Blechdeckel gut sichtbar.

C. Prausnitz (Greifswald).

Hall, Ivan C. and Peterson, Emelia, The discoloration of brain medium by anaerobic bacteria. (J. of Bact. 1924, 9, p. 211.)

Schwarzfärbung von Pepton enthaltendem Hirnnährboden erlaubt nur dann Schlüsse auf die auf ihm wachsenden Anaërobierarten, wenn der Eisengehalt des benutzten Peptons bekannt ist, denn die Schwärzung beruht auf Ausfällung von Schwefeleisen durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Eisen. Versuche mit 7 Bazillenarten, die eine Mannigfaltigkeit von proteolytischen Wirkungen repräsentierten, zeigten, daß Difcopeptonzusatz zum Nährboden im allgemeinen gleichen Einfluß auf den Eintritt der Schwärzung hatte wie Eisenzusatz, und durch chemische Analyse konnte im Difcopepton ein viel größerer Eisengehalt nachgewiesen werden als in den vorliegenden anderen Sorten, deren Eisengehalt aber auch verschieden war. Zu Hirnnährböden benutze man möglichst eisenfreies Pepton. Schwärzung eines Hirnnährbodens ohne Pepton oder Eisenzusatz infolge von Wachstum von Fäulniserregern beruht nicht auf dem Eisengehalt des Hämoglobins, denn, wenn das der Fall wäre, müßte Zusatz von Blut die Schwärzung befördern, was nicht geschieht. Das an Hirnsubstanz gebundene Eisen wird von aktiven Fäulniserregern freigemacht, die Bindung des Eisens im Hämoglobin ist auch für diese nicht lösbar.

E. Fitschen (Weyarn).

Tomioka, Y., Bakteriologische und serologische Untersuchungen bei einer neuen Art von anaëroben Fäulnisbazillen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I, Orig. 1924, 92, S. 321.)

Eingehende im Original nachzulesende morphologische und biologische Beschreibung eines aus einer Sardinenkonserve gelegentlich einer Vergiftung gezüchteten, jedoch mit dieser nicht im Zusammenhang stehenden anaëroben Fäulniserregers, den Verf. als neue Art ansieht. Er steht den von Pfeiffer und Bessau gefundenen Uhrzeigerbazillen am nächsten, läßt sich aber von diesem wie vom B. cad. spor. Klein, B. spor., B. paraspor., B. putrif, B. putrif. tenuis, B. putrif. verruc. teils morphologisch, teils biologisch unterscheiden, wie im einzelnen ausgeführt wird. Hinsichtlich der Bedingungen,

von denen die Kolonieform der Anaërobier abhängt, spielt Beweglichkeit, Plastizität, Stoffwechselprodukte, Beschaffenheit der Bazillenoberfläche und deren Klebrigkeit eine wichtige Rolle, Temperatur, Reaktion, Bestandteile, Härte, Höhe des Nährbodens, Alter und Menge der verimpften Bazillen verändern die Beweglichkeit, die Stoffwechselprodukte und die Klebrigkeit der Bazillen derart, daß atypische Kolonien entstehen. Die Blähformen, die der Bazillus bildet, kommen in erster Linie auf Nährböden zustande, deren Reaktionen und Bestandteile für sein Wachstum günstig sind, sie können also keine Entartungsformen darstellen, sie enthalten auch nicht Granulose, sondern eine säurefeste Substanz. Immerhin dürften sie eine pathologische Form bei anormaler Sporenbildung darstellen. *Noetel.*

Reddish, George F., Clostridium putrificum. III. A comparison of strains obtained from collections in this country and abroad. (J. of Bact. 1924, 9, p. 321.)

Ein Vergleich der unter dem Namen Clostridium putrificum in namhaften Sammlungen Amerikas und Europas geführten Bakterienstämme ergab 2 Gruppen, eine der von Bienstock beschriebenen Clostridium entsprechende und eine in wesentlichen Eigenschaften mit C. sporogenes übereinstimmende. Die 1. Gruppe: runde endständige Sporen, langsame Eiweißverdauung, keine Gasbildung aus Zucker. 2. Gruppe: ovale, subterminale Sporen, schnelle Eiweißzersetzung, Vergärung verschiedener Zucker unter Gas- und Säureerzeugung. Erkennt man Bienstocks Clostridium als Spezies an, so müssen die mit dem Originalstamme nicht übereinstimmenden Stämme aus ihr ausgeschlossen werden. *E. Fitschen (Weyarn).*

Aznar, P., Bacilles aérobies à spores terminales de la flore intestinale de l'homme. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 674.)

Beschreibung eines zur menschlichen Darmflora gehörenden aëroben Bazillus mit endständigen Sporen, der gewisse Ähnlichkeiten mit dem B. pseudotetanicus aufweist, sich von ihm jedoch dadurch unterscheidet, daß er fakultativer Anaërobier ist, Glukose und andere Zucker vergärt und keine proteolytischen Eigenschaften besitzt.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.
Bd. 78. No. 13/14.

Ausgegeben am 27. Januar 1925.

Immunitätsforschung. — d'Herellesches Phänomen.

Zironi, A., Sulla natura della immunità. (Bollet. Istit. sieroterap. Milan. 1924, 3, p. 249.)

In einer kritischen Beleuchtung der bei erworbener Immunität gegen verschiedene Infektionskrankheiten sich abspielenden Prozesse hebt Verf. hervor, daß dabei neben Immunitäts- beständig auch Überempfindlichkeitserscheinungen an den Tag treten. Diese Beobachtung führt ihn zur Annahme, die beiden Grundmanifestationen der Allergie seien nicht unabhängig voneinander, sondern die Immunität im weiteren Sinne erheische die harmonische Beteiligung folgender zwei Faktoren: 1. eine ausgesprochene Steigerung der Sensibilität der Zellen den Mikroorganismen und ihren Stoffwechselprodukten gegenüber, 2. eine Zunahme der Reaktionsfähigkeit gegen solche bakterielle Produkte. Auch die auftretenden Reaktionen sind von zweierlei Art, nämlich 1. Bildung spezifischer Verteidigungsprodukte (Antikörper), die über die Norm gesteigert ist, 2. außergewöhnlich rasche und intensive Ansammlung der normalen Verteidigungskräfte um die Keime herum. Die erhöhte Reaktionsenergie hat wenigstens zum Teil ihren Grund in einer intensiveren Übertragung des Reizes: die Überempfindlichkeit ist somit der ursprüngliche Faktor der Immunität. Durch die Gegenwart von Antikörpern, die imstande sind die Reizwirkungen zu zerstören oder zu vermindern, kann natürlich der Überempfindlichkeitsprozeß verschleiert werden. Auf Grund seiner Beobachtungen über das Zustandekommen der antitoxischen Immunität, namentlich der Immunität bei Tetanus glaubt Verf. behaupten zu können, daß auch letztere sich nach allgemeinen Regeln abspielt, daß nämlich der Bildung des Antitoxins ein Zustand von Überempfindlichkeit gewisser Zellgruppen vorausgeht; letztere erwerben die Fähigkeit, das Toxin mit einer außergewöhnlich starken Avidität zu binden, die sogar jene des Nervensystems übersteigt, und sie erwidern diese Bindung durch Erzeugung von Antitoxin. *Dieterlen.*

Turek, V., Beitrag zum Studium der Vererbung der Immunität resp. der Überempfindlichkeit gegenüber von Toxinen. (Revue v neuropsych. 1924 p. 213 [tschechisch].)

Ergebnis der Nachprüfung der bekannten Versuche Ottos, wonach Tiere überempfindlich gegen diejenigen Toxine sein sollen,

gegen welche ihre Väter immun waren. Der Autor benutzte bei seinen Versuchen als Ausgangsobjekte Kaninchenmännchen, die gegen Diphtherietoxin resp. Rizin hochimmunisiert waren, fand aber, daß sich Belege oder Hinweise, die für eine Allgemeingültigkeit der Ottoschen Auffassung der Immunitätsvererbung sprächen, nicht erkennen lassen. Die Immunität als erworbene Eigenschaft eignet sich nicht zum Studium der Vererbungsgesetze. *Gellner* (*Olmütz*).

Neufeld, F. und **Meyer, Hans,** Über die Bedeutung des Retikuloendothels für die Immunität. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 595.)

Bei Mäusen, bei denen nach Bielings Vorgang durch Entfernung der Milz und intravenöse Einspritzung von Eisenzucker das Retikuloendothel zum großen Teil ausgeschaltet ist, mißlingt die aktive Immunisierung gegen Pneumokokken häufig, und zwar auch dann, wenn sowohl die Schutzimpfung wie die Infektion intraperitoneal ausgeführt wird. — Ebenso vorbehandelte Mäuse lassen sich dagegen passiv ohne weiteres gegen Pneumokokken immunisieren. — Die von Bieling begründete Anschauung, wonach das Retikuloendothel seiner Funktion nach ein endokrines Drüsengewebe und die Antikörperbildung eine von diesem Gewebe ausgehende innere Sekretion ist, erfährt durch die Versuche der Verff. eine weitere Stütze. Wahrscheinlich sind das Retikuloendothel, bzw. im weiteren Sinne die Zellen des Gefäßbindegewebsapparates die einzige Bildungsstelle der Antikörper. — Aktiv gegen Pneumokokken immunisierte Mäuse zeigen dieselbe spezifische Phagocytose wie passiv immunisierte, haben aber fast niemals nachweisbare Mengen von Schutzstoffen im Blut. Nach intravenöser Einspritzung von Mangansalzen treten solche reichlich auf: sie sind also zellständig vorhanden. — Die Versuche der Verff. sprechen dafür, daß die erworbene aktive Immunität ausschließlich auf Antikörpern beruht und daß es demzufolge nur eine allgemeine, nicht aber eine örtliche Gewebsimmunität in dem Sinne, wie sie von vielen Autoren angenommmen wird, gibt. *Schill* (*Dresden*).

Gil y Gil, Carlos, Die Immunität im Nierenepithelgewebe. (Beitr. z. path. Anat. u. z. allg. Path. 1924, 72, S. 621.)

Die Untersuchungen von Suzuki, wonach bestimmte chemische Substanzen, so Sublimat und Urannitrat, nur auf die Epithelien der Nierenhauptstücke, bei bestimmten Mengen nur auf gewisse Abschnitte derselben wirken, veranlaßte Verf. zu Untersuchungen über die Frage, ob sich das Epithel bei wiederholter Anwendung solcher Mengen der genannten Gifte, die keine oder nur geringe Veränderungen hervorrufen, an größere an sich tödliche Mengen gewöhnen

würde. — Die Versuche wurden an Kaninchen ausgeführt und ergaben zunächst, daß bei einmaligen Injektionen von Urannitrat die Veränderungen entsprechend der Menge und Zeitdauer nach der Einspritzung zunahmen, daß weiter die Kaninchen, die nach vorausgegangenen Immunisierungsversuchen zugrunde gingen, im allgemeinen geringere Veränderungen zeigten als die, die von vornherein die bei den immunisierten Tieren zuletzt verwendete Dosis erhielten. Die am stärksten immunisierten Kaninchen zeigten geringe oder gar keine frischen Veränderungen des epithelialen Apparates. Bei einem offensichtlich immunisierten Kaninchen gelang auch der Nachweis, daß sich die Ausscheidung des Urans schnell und in reichlicher Menge vollzog, woraus eine Gewöhnung der Nierenzellen an die Wirkung des konzentrierten Urans angenommen werden konnte. Demgegenüber ergaben Versuche bei Kaninchen, die nur eine einzige Uraneinspritzung erhielten, daß das Uran nicht ausgeschieden wurde. Die Versuche mit Sublimat hatten die gleichen Ergebnisse wie die mit Uran. Bei vorsichtigem Vorgehen kann auch mit Sublimat eine auffällige Resistenz des tubulären Apparates gegen das Gift erzielt werden, wobei es gegenüber nicht immunisierten Tieren in erhöhtem und beschleunigtem Maße ausgeschieden wird. Es gelingt danach, die Niere des Kaninchens gegen Vergiftungen mit Uran und Sublimat erfolgreich zu immunisieren, so daß nicht nur toxische subkutane, sondern auch intravenöse Dosen glatt vertragen werden. Die Immunisierung erstreckt sich bei den mit Uran behandelten Tieren auf den glomerulären sowie tubulären Apparat und kann beim tubulären schon manifest sein, während sich der glomeruläre noch als empfindlich erweist. Auch die Hauptstücke selbst werden ungleichmäßig immunisiert: am leichtesten die zunächst und am stärksten betroffenen distalen Abschnitte, während die medialen und proximalen Abschnitte noch empfindlich bleiben. Die Immunisierungen gehen vielfach mit teilweisem Untergang des Nierengewebes einher und führen zu den charakteristischen Bildern der parenchymatösen Uran- und Sublimatschrumpfnieren. *A. Ghon* (*Prag*).

Werkman, C. H., Immunologic significance of vitamins. I. Influence of the lack of vitamins on the production of specific agglutinins, precipitins, hemolysins and bacteriolysins in the rat, rabbit and pigeon. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p 247.)

Ratten, Kaninchen und Tauben wurden längere Zeit mit Nahrungsstoffen gefüttert, die vollständig vitaminfrei (Vitamin A oder B) waren. Nach bestimmten Zeiträumen zeigten die Tiere deutliche Zeichen der veränderten Ernährung. Bei Ratten und Kaninchen, die so vorbehandelt waren, konnte keine Abnahme der

Fähigkeit, Agglutinine, Präzipitine, Hämo- oder Bakteriolysine zu produzieren, festgestellt werden, ebenso bildeten derartig vorbehandelte Tauben Agglutinine ebenso wie die Kontrolltiere. Man darf also aus den Versuchen schließen, daß eine Kataphylaxis bei Tieren, die an Vitaminmangel leiden, nicht auf eine Zerstörung oder Lähmung des antikörperbildenden Systems zurückzuführen ist. *Dieterlen.*

Werkman, C. H., Immunologic significance of vitamins. II. Influence of lack of vitamins on resistance of rat, rabbit and pigeon to bacterial infection. (Ibid. p. 255.)

Ratten, Kaninchen und Tauben, die einem ausgesprochenen Vitaminmangel unterworfen worden waren, zeigten einen bemerkenswerten Ausfall ihrer Resistenz gegenüber Infektionen. Ratten und Kaninchen, die nie von Vitamin A-freiem Futter bekommen hatten, verhielten sich einer Milzbrand- und einer Pneumokokkeninfektion gegenüber weniger widerstandsfähg. Da Ratten bei Entziehung von Vitamin B gleicherweise eine Zunahme der Empfänglichkeit für Milzbrand- und Pneumokokkeninfektion zeigten, so ist die Kataphylaxis nicht dem Vitamin A-Mangel zuzuschreiben. Die Ergebnisse sind den bei hungernden Tieren gewonnenen ähnlich. Tauben, die mit Vitamin B-freiem Futter und solche Tiere, die mit poliertem Reis gefüttert waren, erlagen prompt einer Milzbrand- und Pneumokokkeninfektion, während die Kontrolltiere am Leben blieben.

Dieterlen (Rottweil).

Werkman, C. H., Immunologic significance of vitamins. III. Influence of the lack of vitamins on the leucocytes and on phagocytosis. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 263.)

Der normale opsonische Index für Typhusbazillen und Staphylokokken bei Ratten und Kaninchen, die Vitamin A-frei ernährt waren, war in vitro nicht wesentlich niedriger als der der Kontrollen. Ähnlich verhielten sich Ratten, die Vitamin B-frei vorbehandelt waren, gegen Typhusbazillen in vitro. Bei Versuchen in vivo dagegen waren die Ergebnisse etwas anders. Die Indices waren ein wenig höher bei den nichtimmunisierten Kontrollratten als bei nichtimmunisierten Vitamin A- oder B-frei vorbehandelten Ratten. Zieht man hierbei die in vitro erhaltenen Resultate in Betracht, so gewinnt man den Eindruck, daß die Verminderung der phagocytären Kraft nicht auf einem Mangel des Tieres Opsonine zu bilden beruht, sondern daß hierbei ein Faktor mitwirkt, der den phagocytären Vorgang ungünstig beeinflußt. Die Umgebungstemperatur kann so von Bedeutung sein, da die Körpertemperatur während des Vitaminmangels beträchtlich sinkt. *Dieterlen (Rottweil).*

Hoff, Ferdinand, Über Hautfunktion und Intrakutaninjektion. (M. Kl. 1924 S. 1315.)

Eine Reihe therapeutischer, diagnostischer und immunisatorischer Beobachtungen sprechen dafür, daß der Haut besondere Funktionen zukommen, die sich bei der Intrakutaninjektion geltend machen. Wenngleich die Reaktionsfähigkeit der Haut an verschiedenen Stellen verschieden ist, so tritt doch im Sinne obiger Feststellung die Haut in ihrer Gesamtheit als Organ in Funktion. Sowohl bei spezifisch als auch bei nicht spezifisch wirkenden Arzneimitteln und Seren haben sich die gleichen Beobachtungen ergeben. *Erich Hesse (Berlin).*

Bommer, S., Neutralreaktionen an der Haut. (Klin. Wschr. 1924 S. 1758.)

Es wurde die Rolle der einzelnen Kationen $Na^{\cdot}$, $K^{\cdot}$, $Ca^{\cdot\cdot}$ und $Mg^{\cdot\cdot}$ als Reizfaktoren in ihrer Wirkung auf die Haut untersucht. Bei intrakutaner Injektion der entsprechenden Salze (Chloride) wurden „funktionelle Dermoreaktionen" hervorgerufen. Typus und Verlauf der Reaktion war für jedes der untersuchten Salze eigentümlich und charakteristisch. Da bei den verschiedenen Salzlösungen nur das Kation gewechselt wurde, muß angenommen werden, daß dieses jeweils die Eigenart der Reaktion bedingt hat. Die einzelnen Kationen vermögen also auch an der Haut ganz spezifische Wirkungen hervorzurufen, die in Analogie zu setzen sind zum Effekt pharmakologisch differenter Substanz. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Hizume, K. und **Vollmer, H.,** Zur Biologie der Haut. Leukocytose nach Intrakutaninjektion unspezifischer Stoffe beim Tier. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 42, S. 555.)

Bei Meerschweinchen und Kaninchen, denen physiologische Kochsalzlösung oder Caseosan in 2—3 Quaddeln intrakutan in die rasierte Haut injiziert wurde, zeigte sich im peripheren Blut in keinem Falle ein Leukocytensturz, sondern in der Regel ein Leukocytenanstieg, gelegentlich um mehr als 100 Proz. Es besteht die Möglichkeit, daß auch beim Tiere die Intrakutaninjektion unspezifischer Stoffe zu einer Vagusreizung führt, auf die der tierische Organismus im Gegensatz zum menschlichen mit einer Leukocytenvermehrung im peripheren Blut reagiert. Der Mechanismus der Leukocytenverschiebung nach ektodermalen Reizen ist noch nicht endgültig geklärt. *Hetsch.*

Vollmer, H. und **Schmitz, Änne,** Zum Phänomen des Leukocytensturzes nach Intrakutaninjektion. (Klin. Wschr. 1924 S. 1490.)

Nach Intrakutaninjektion physiologischer NaCl-Lösung fanden Verff. regelmäßig einen Leukocytensturz, während bei Injektion von

Normosal die Leukocytenzahl unverändert blieb, ebenso bei Injektion von isotonischer $CaCl_2$-Lösung, n/100-HCl in physiologischer Kochsalzlösung und hypertonischer NaCl-Lösung. Isotonische KCl-Lösung, n/100-NaOH in an sich nicht zum Leukocytensturz führenden Lösungen und hypotonische Lösungen führten dagegen regelmäßig zu einer Leukocytensenkung. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Kritchevsky, J. L., The relation of immunity reactions to the biogenetic law. Investigations of the chemical structure of the protoplasm of animals during embryonic development by means of heterogeneous hemolysins. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 192.)

Während Hühnerorgane und Hühnerblutkörperchen heterogene Hammelantigene enthalten, konnte Verf. im Hühnerei und im wachsenden Dotter keine Antigene nachweisen. Auch in den ersten Entwicklungsphasen besitzt das Hühnerprotoplasma kein heterogenes Hammelantigen. Das heterogene, gegen rote Hammelblutkörperchen hämolysinbildende Hammelantigen erscheint lediglich in relativ vorgerückten Entwicklungsperioden des Huhns, d. h. nicht vor dem 4. Tage nach dem Beginn der Eiteilung. Man kann also feststellen, daß die biochemischen Eigenschaften der Tierzellen einer Umwandlung während der ontogenetischen Entwicklung unterworfen sind.

Dieterlen (Rottweil).

Eisler, M., Über das Verhalten des an Kohle oder Kaolin adsorbierten Präzipitins und Agglutinins zu seinem Antigen. (Bioch. Zschr. 1924, 150, S. 350.)

Knochenkohle, die mit präzipitierendem Cholera- oder Typhusimmunserum beladen ist, bindet weder das homologe noch heterologe Präzipitinogen aus den betreffenden Bakterienextrakten, im Gegensatz zu der nur mit Kochsalz vorbehandelten Kohle, die eine neuerliche Bindung bewirkt. Dagegen vermag die mit den gleichen Seren beladene Kohle und auch in gleicher Weise behandeltes Kaolin Typhus- und Cholerabazillen an sich zu reißen, und zwar nur in spezifischer Weise. Reine Kohle und Kaolin adsorbieren zwar Choleravibrionen, aber nicht Typhusbazillen. Pferdeserumpräzipitin reagiert nach der Bindung an Kohle ebenfalls nicht mehr mit reinem Antigen. Eine solche Kohle verhält sich Pferdeserum gegenüber wie mit unspezifischem Serum vorbehandelte. Kohle und Kaolin, die mit einem Hammelblut agglutinierenden Serum in Berührung waren, haben die Eigenschaft erlangt, Hammelblutkörperchen an ihrer Oberfläche zu konzentrieren. Mit andersartigem Serum behandeltes Kaolin und Kohle waren unter gleichen Bedingungen wirkungslos. Ohne Serumzusatz lösten beide, Kohle in schwächerem, Kaolin in stärkerem Grade, das zugesetzte Blut auf. *Kurt Meyer (Berlin).*

Glusman, Die Beeinflussung der Antikörperbildung durch Exstirpation der endokrinen Drüsen. (Wratschebnoje Delo. 1924 No. 5.)

Vergleichende Untersuchungen über die Agglutinin- und Hämolysinbildung bei Kaninchen und Hunden, denen zu verschieden langer Zeit vor der aktiven Immunisierung die Hoden bzw. die Schilddrüse entfernt worden waren, zeigten, daß weder die Kastration noch die Thyreodektomie auf die Antikörperbildung von Einfluß sind. Die operierten Tiere wiesen meist sogar einen höheren Serumtiter auf als die Kontrollen. Auch die Kombination von Kastration und Thyreodektomie erwies sich bei Kaninchen für die Antikörperproduktion als indifferent. *O. Hartoch (Leningrad).*

Scholz, Georg, Spezifische und unspezifische Therapie. (M. m. W. 1924 S. 1274.)

Schlüsse: 1. Die Proteinkörpertherapie wurde von Weichardt als Reiztherapie charakterisiert. 2. Durch die Bezeichnung „Reiz“ allein war jedoch das Wesen der Proteinkörpertherapie und der unspezifischen Therapie überhaupt nicht zu kennzeichnen. 3. Mit dem Ausdruck Aktivierung ist eine Umstimmung der Zellen oder ihrer Funktionseinheiten zu verstehen. Sie reagieren dann in ausgesprochener Weise auf die gleichen Reize, welche sie vorher wenig oder gar nicht beeinflußten. 4. Es ist scharf zwischen spezifischer Therapie (Chemo- und Immunotherapie) und unspezifischer Proteinkörpertherapie zu scheiden, unklare Vermengungen sind zu vermeiden. 5. Wenn auch nicht zu verkennen ist, daß in den früheren Auffassungen und Ausführungen Hahnemanns, Biers und anderer vieles intuitiv Richtige enthalten war, das Wesentliche der neuzeitlichen naturwissenschaftlichen Bestrebungen ist die exakt experimentelle Basis, auf der allein eine umfassende Beurteilung des Gebietes ermöglicht wurde. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Buzello, Arthur, Über die Herstellung und praktische Anwendung autogener Impfstoffe in der Chirurgie. (M. Kl. 1924 S. 1218.)

Sammelreferat. *Erich Hesse (Berlin).*

Arloing, Fernand et **Dufourt, A.,** Vaccination cutanée, transcutanée et sous-cutanée contre l'infection pyocyanique du cobaye. Résultats comparatifs. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 477.)

Bei der Immunisierung des Meerschweinchens gegen experimentelle Pyocyaneus-Infektion gab die subkutane Impfung bessere Resultate als die transkutane (Einreibung in die epilierte und ober-

flächlich skarifizierte Haut), und diese bessere als die kutane (Einreibung in die nur epilierte Haut). *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Reichmann, W., Über Omnadin (Immun-Vollvaccine Much). (D. m. W. 1924 S. 1221.)

Das völlig unschädliche und gut verträgliche Gemisch reaktiver Eiweißkörper, das auch Lipoid und Fett enthält, bewährte sich bei 38 Kranken, vor allem bei selbst schwersten Grippelungenentzündungen, aber auch bei Sepsis. Die Krankheitsdauer wird abgekürzt; Mit- und Nachkrankheiten werden verhütet. Krankengeschichten. *Georg Schmidt* (*München*).

Kraus, R., Studien über antitoxische Schlangen- und Antiskorpionensera. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 41, S. 170.)

Die für gewisse Toxine und Antitoxine festgestellten Tatsachen über Avidität gelten auch für die Schlangengifte und ihre Antisera. Man muß daher auch für diese Sera den Neutralisationswert in vitro und den Heilwert (Aviditätswert) im Tierversuch gesondert bestimmen. Schlangenserum neutralisiert in vitro Skorpionengift und umgekehrt Skorpionenserum Schlangengift. Diese Neutralisation erfolgt aber sehr langsam. Im Tiere kommt nicht einmal ein Präventivschutz zustande. Man muß hiernach die spezifischen Hauptantitoxine, die kurative Eigenschaften haben, und die übergreifenden Nebenantitoxine, die nur Neutralisationswirkung besitzen, unterscheiden. Während Cobraantiserum gegen das Gift der Viperiden (Crotalinae) völlig unwirksam ist und umgekehrt, neutralisiert das Anticrotalusserum in allerdings schwachem Maße das Gift der ebenfalls zu den Viperiden gehörenden Lachesisarten. Das Antitoxin wirkt auch bei getrennter Einspritzung, hat also die gleiche Avidität wie das Hauptantitoxin gegenüber dem Crotalusgift. Ein monovalentes Bathropsserum (Lachesis Jararaca) wirkt außer auf das Gift der gleichen Art in schwächerem Grade auch auf das anderer Lachesisarten. Das polyvalente Antibothropsserum, das mit verschiedenen Lachesisgiften hergestellt wird, ist gegenüber den einzelnen Giften verschieden wirksam. Das gleiche gilt für das antiophidische Serum, das mit mehreren Lachesisgiften und Crotalusgift gewonnen wird. Zum Schluß macht Verf. den Vorschlag, ein internationales biologisches Institut und versuchstechnisches Prüfungsamt zu gründen, dem es obliegt, alle Probleme der Wertbestimmung von Seren, Vaccinen und biologischen Produkten zu studieren, internationale Normen hierfür und für biologisch-diagnostische Methoden auszuarbeiten und neue Präparate auf ihre Wirksamkeit zu prüfen, am besten in Verbindung mit einer Klinik für Infektionskrankheiten. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Scholz, W., Nachweis und Austitrierung antitoxischer Sera (insbesondere des Tetanustoxins) im Reagenzglas. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 434.)

Das von Ramon in die Praxis eingeführte Verfahren zum Nachweis von Diphtherietoxin bzw. -Antitoxin im Reagenzglas läßt sich nicht zum Nachweis von Tetanustoxin bzw. Antitoxin anwenden, soweit praktische Zwecke in Frage kommen. Es tritt zwar ein Ausflockungsoptimum ein, jedoch ist eine genaue Austitrierung unmöglich, da in Versuchsröhrchen mit fallenden Serumwerten die Flockung ohne meßbare Zeitunterschiede auftritt. Bemerkenswert ist, daß man, um Diphtherietoxin im Reagenzglas zur Ausflockung zu bringen, gerade doppelt soviel Antitoxin benötigt, wie zur Giftneutralisierung im Meerschweinchen erforderlich ist. *Noetel.*

Jones, F. S., The effects of intratracheal administration of foreign serum. (J. of exper. M. 1924, 40, p. 63.)

Es gelang, Kaninchen durch intratracheale Injektion von Pferde- oder Rinderserum anaphylaktisch zu machen. Dagegen war es nicht möglich, bei anaphylaktischen Tieren durch intratracheale Injektion von Serumdosen Shock auszulösen, die bei intraperitonealer Injektion regelmäßig shockauslösend wirken. Nur bei Injektion von 2 ccm trat ein Anfall ein, doch ist bei diesem Versuche mit einer Verletzung der Gewebe durch den Injektionsdruck zu rechnen. Die Resorption des artfremden Serums erfolgt von den Luftwegen aus sehr langsam. Während es bei intraperitonealer Injektion bereits nach $^1/_2$ Stunde mittels der Präzipitinreaktion im Serum nachweisbar wird, ist dies bei intratrachealer Injektion erst nach $3\,^1/_2$—$4\,^1/_2$ Stunden der Fall und die resorbierte Menge bleibt, nach der Stärke der Präzipitinreaktion zu urteilen, gering.

Derselbe, The permeability of the lining of the lower respiratory tract for antibodies. (Ibid. p. 73.)

Die Antikörper intratracheal injizierter agglutinierender und hämolytischer Sera treten beim Kaninchen nur in ganz geringer Menge ins Blut über. Dabei ist ein Unterschied zwischen arteigenen und artfremden Seren nicht erkennbar. Besredkas Empfehlung der laryngotrachealen Seruminjektionen zu therapeutischen Zwecken findet in diesen Versuchen keine Stütze. Vielmehr läßt sich sagen, daß diese Methode eine der wenigst wirksamsten ist. *Kurt Meyer.*

Plotz, Harry et **Schoen, M.,** Quelques observations sur les changements de la réaction des sérums. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 1927.)

Die Wasserstoffionenkonzentration des normalen Pferdeserums, die kurz nach der Koagulation zwischen p_H 7,255 und 7,345 liegt,

kann sich beim Aufbewahren des Serums spontan ändern. Hält man das Serum im offenen Reagenzröhrchen bei 37°, so steigt die p_H im Verlauf von 10 Tagen auf 8,725 an. Dieses Alkalischwerden des Serums hängt ab von der Temperatur, der Höhe der Flüssigkeitsschicht und der Größe der Oberfläche, die der Luft dargeboten wird. Je größer die Oberfläche und je kleiner die Schichthöhe ist, um so rascher vollzieht sich der Reaktionsumschlag. Das sind alles Momente, die die Abspaltung der Kohlensäure aus den Bikarbonaten des Serums begünstigen. Es ist anzunehmen, daß die Änderung der Reaktion durch Kohlensäureabgabe bedingt ist. Verhindert man das Freiwerden des Gases, indem man das Serum in verschlossenen Röhrchen verwahrt, so verschiebt sich die p_H nicht nach der alkalischen, sondern nach der sauren Seite. In geschlossenen Gefäßen sinkt z. B. die Anfangs-p_H 7,33 innerhalb von 51 Tagen bei 37° auf 6,89 herab.

Rosel Goldschmidt (*Frankfurt a. M.*).

Herz, E. und **Weichbrodt, R.**, Die Toxizität des Serums und ihre Deutung. (D. m. W. 1924 S. 1210.)

1 ccm Serum von an endogenen Geistesstörungen Leidenden erwies sich bei der Einspritzung in die Bauchhöhle von Mäusen als giftig. Epileptikerserum war giftig kurz vor dem oder in dem Anfalle, ungiftig nach ihm oder während postepileptischer Ausnahmezustände. Nichttoxisches Serum wurde durch Quecksilber-, Wismut-, Serum-, Milch- und ähnliche Einspritzungen, vor allem aber nach Verabfolgung einer Aufschwemmung abgetöteter X_{19}-Bazillen giftig. Toxisch war das Serum am Tage vor und am ersten Tage der Menstruation, ferner ungefähr 10 Tage nach einer Geburt und bei einer eklamptischen Psychose, schließlich bei Infektionsleiden, besonders Grippe. Ungefähr das Gleiche ergab sich, als die Sera an Lupinenkeimlingen nach Macht und Lubin geprüft wurden. Die Serumgiftigkeit beruht wohl auf Eiweißabbauvorgängen.

Georg Schmidt (*München*).

Brücke, E. Th., Über die Geschwindigkeit des Flüssigkeitsaustausches zwischen Blut und Gewebe. (W. kl. W. 1924 S. 944.)

Bei normalen Kröten und Fröschen absolviert, wie experimentell festgestellt wurde, die gesamte Blutplasmaflüssigkeit mindestens 50 mal am Tage den Kreislauf Blut—Gewebsflüssigkeit—Lymphe—Blut. Da nach Versuchen von Bancroft und Kato an tätigen Hundemuskeln in weniger als 1 Stunde ein dem Organvolumen gleiches Lymphvolumen aus dem Blute austritt, darf man wohl die Ergebnisse, die an Kaltblütern gewonnen wurden, auch auf den Warmblüter übertragen und annehmen, daß normalerweise die Gesamtmenge der

Flüssigkeit, die pro die aus dem Blut in die Gewebe austritt, das gesamte Körpergewicht wesentlich übersteigt. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Handovsky, H., Veränderungen des Blutserums nach Injektionen kleiner Mengen kristalloider Substanzen. (Klin. Wschr. 1924 S. 1354.)

Durch intravenöse Injektion von 1 g Traubenzucker oder 0,35 g NaCl kann beim Menschen eine Veränderung des Kolloidgefüges des Blutes hervorgerufen werden; sie tritt dann auf, wenn diese Injektionen auch physiologische Veränderungen hervorrufen. Nicht jede kolloidklastische Reaktion muß zu einer kolloidklastischen Therapie führen; die Zusammenhänge zwischen beiden sind noch dunkel. Wahrscheinlich spielt der Zustand des Cholesterins dabei eine Rolle. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Kabelík, J. und **Lednický, A.**, Nephelometrie des Serums. I. (Biol. L. 1922 p. 212 [tschechisch].)

Stošek, K., Nephelometrie tierischer Sera. (Spisy lék. fak. Mas. univ. 1923 p. 9 [tschechisch].)

Žák, Fr., Nephelometrie des Serums. II. (Spisy lék. fak. Mas. univ. 1923/24 p. 2 [tschechisch].)

Kabelík fand unter anderem bei Verdünnung des Serums mit phys. Kochsalzlösung mit Hilfe des Kleinmannschen Nephelometers typische Abweichungen des Tyndalleffektes, als Ausdruck kolloidaler Veränderungen des Serums und zwar vermutlich abhängig von der veränderten Dispersität der Teilchen. Doch sind diese Veränderungen, die Stošek nachwies, je nach Tierart, Alter usw. graduell verschieden und überaus charakteristisch. Das Serum verhält sich nicht nach der Kleinmannschen Regel. Ein zweifach verdünntes Serum z. B. gibt einen nur um wenig geringeren Tyndalleffekt als ein Normalserum, wogegen nach der Kleinmann-Regel er halb so groß ausfallen sollte. Noch auffälligere Abweichungen zeigten die Sera gravider Tiere. Hier gaben zweifach verdünnte Sera sogar einen größeren Tyndalleffekt als unverdünnte. — Žák versuchte in Grundlage und Wesen dieser Anomalien dadurch einzudringen, daß er gleichzeitig eine Messung des Tyndalleffektes, der Refraktion und der Viskosität an (mit phys. Kochsalzlösung) verdünnten Tierseren vornahm. Die Messungen ergaben, daß hierbei kein Parallelismus der Erscheinungen existiert. Die Viskosität ist im großen eine lineare Funktion der Konzentration. Die nephelometrischen und die refraktometrischen Ergebnisse sind aber ganz inkongruent. Abweichungen der Refraktion des Serums scheinen von der Dispersität nicht abzuhängen; die Dispersitätsänderung infolge Verdünnung des

Serums ergibt sich nur aus der Nephelometrie allein. Während nephelometrisch sich die infolge Inaktivierung resp. Erwärmung des Serums überhaupt auftretenden Veränderungen ohne weiteres nachweisen lassen, ist dies refraktometrisch nicht möglich. Auch die Art, wie die Verdünnung des Serums vorgenommen wird, ob schnell, ob langsam, spiegelt sich deutlich nur im nephelometrischen Ergebnis, refraktometrisch jedoch höchstens teilweise wider. Es ist also sehr wahrscheinlich, wie dies Bečka (Čas. Lék. Čes. 1923, H. 3) annimmt, daß durch die Verdünnung nicht nur physikalische, sondern auch chemische Veränderungen im Serum Platz greifen. Die ersteren zeigt uns das Nephelometer, die letzteren das Refraktometer an.

Gellner (Olmütz).

Krömeke, Franz, Über die Argentumreaktion von Lange und Heuer. (D. m. W. 1924 S. 1077.)

Dieses Verfahren wird praktisch bedeutend brauchbarer, wenn man statt natürlichen Lichtes eine Quarzlampe (künstliche Höhensonne) benutzt und in 25 cm Abstand 15 Minuten bestrahlt. Nach 45 Minuten wird endgültig abgelesen. Die Probe beruht im wesentlichen auf einfacher Globulinfällung nach Art der Klausnerschen Reaktion, ist völlig unspezifisch, klärt, wie die übrigen längst bekannten Salzfällungsverfahren, bei feststehender Diagnose manchmal über Aktivität eines mit Gewebszerfall und Toxinbildung einhergehenden Vorganges auf, ersetzt aber nicht die WaR. Prüfung u. a. an über 100 Lungentuberkulösen. *Georg Schmidt (München).*

Proca, G., Sur la séparation des globulines du sérum par l'alcohol à basse température. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 721.)

Kühlt man ein Gemisch von frischem Serum (Mensch, Kalb, Pferd) und Alkohol auf 0° ab, so bildet sich ein Niederschlag, der die Globuline nahezu quantitativ enthält. Die Reaktion ist reversibel.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Pacheco, Genesio, Essais expérimentaux sur l'action des colloides sur l'immunité. I. Immunité naturelle. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 298.)

Nach Injektion kolloidaler Substanzen sinkt der Gehalt des Serums an Normal-Agglutininen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Krieger, A., Der Einfluß der Kulturinjektion und der Blutentnahme auf das Blutbild der Serumtiere. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 418.)

Untersucht wurden 25 Fälle von Blutentnahme und 18 Fällen von Kulturinjektionen (12 Rotlauf-, je 2 Geflügelcholera-, Coli-, Druse-

streptokokken-Bouillonkulturen). Bezüglich der zahlreichen, in 18 Thesen niedergelegten Ergebnisse sei auf das Original verwiesen.

Carl (Karlsruhe).

MacConkey, A. T., On the concentration of serum by means of sodium sulphate. (J. of Hyg. 1924, 22, p. 413.)

Die im Listerinstitut hergestellten Heilsera wurden vor dem Krieg durch Ammonsulfatfällung konzentriert. Jetzt wird hierfür Natriumsulfat verwendet, das sich besser bewährt hat: geringere Giftigkeit, seltener Unsterilität, raschere Dialysierbarkeit, niederer Preis, geringeres Angriffsvermögen für Metalle; das Endprodukt hat geringere Viszidität. Das Verfahren der Konzentration wird wie folgt ausgeführt: Plasma oder Serum, auf 33—37° erwärmt, mit wasserfreiem Na_2SO_4 bis zum spez. Gew. 1175 versetzt (entsprechend Zusatz von 18,5 g des Salzes auf 100 ccm Plasma, wodurch Eu- und Pseudoglobuline gefällt werden). Der Niederschlag wird abfiltriert, in Wasser von 33—37° gelöst, erneut gefällt und abfiltriert. Zur Trennung der Pseudo- von den Euglobulinen wird der Niederschlag im doppelten Volumen kalten Wassers gelöst und NaCl bis zur Sättigung eingetragen (spez. Gew. 1200—1205); Filtration, nochmalige Lösung und NaCl-Aussalzung. Die beiden Na-Cl-Lösungen enthalten die Pseudoglobuline mit den Immunstoffen; sie werden durch 0,3 proz. Eisessig ausgefällt, der Niederschlag wird in Filterpressen getrocknet und durch Dialyse gereinigt. Die Lösung der Pseudoglobuline wird mit 0,7 Proz. eines Gemisches von Kresylsäure und Äther ana konserviert. Die Antikörper von Diphtherie-, Tetanus-, Ruhr-, Pest- und Antiskorpionenserum wurden so auf mindestens das 4fache konzentriert.

C. Prausnitz (Greifswald).

Caius, J. F., Iyengar, K. R. K. and Anderson, L. A. P., Notes on the concentration of anticobra serum. III. Separation of the proteins. (Ind. J. of med. Research. 1924, 12, p. 153.)

Im Anticobraserum ist das Gegengift teilweise im freien Zustand, teilweise gebunden an den Globulinteil der Eiweißkörper. Das inaktive Gegengiftglobulin wird leicht durch Hinzufügen von Wasser in seine Komponenten gespalten. Die Stärke des Serums wird durch die Höhe des freien Gegengifts in der Volumeneinheit gemessen. Die Zunahme der Stärke wird begrenzt in einer Richtung durch die Bildung eines inaktiven Gegengiftglobulins, in der anderen durch die Auflösung des freien Gegengifts.

Dieterlen (Rottweil).

Takenomata, N., Über die Erzeugung heterogenetischer Antisera durch Vorbehandlung mit alkoholischem

Pferdenierenextrakt und Schweineserum und über einige Eigenschaften der derart erhaltenen Immunsera. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 41, p. 190.)

In Bestätigung der Angaben von Landsteiner und Simms gelang es, durch gleichzeitige Injektion von alkoholischem Pferdenierenextrakt und Schweineserum bei Kaninchen heterogenetische Hämolysine, komplementbindende Antikörper und Präzipitine zu erzeugen. Kaninchen, die nach Injektion von alkoholischem Pferdenierenextrakt allein keine Antikörper gebildet hatten, reagierten auf die nachfolgende Behandlung mit Gemischen von alkoholischem Pferdenierenextrakt und Schweineserum prompt mit Bildung von heterogenetischen Antikörpern, während eine nachfolgende Injektion von Schweineserum allein ohne Wirkung war. Die Bildung von Präzipitinen und komplementbindenden Antikörpern für Schweineeiweiß war bei den mit Extraktserumgemisch behandelten Tieren ungewöhnlich stark. Vielleicht steigert die gleichzeitige Einwirkung der alkoholischen Extrakte die Erzeugung der Eiweißantikörper. Umgekehrt führt anscheinend erst der durch die gleichzeitige Eiweißinjektion gesetzte immunisatorische Reiz zur Antikörperbildung gegen die alkohollöslichen Extraktbestandteile. Es würden sich hieraus therapeutisch wichtige Folgerungen ergeben. Nach Vorbehandlung mit Hammelblutkörperchen konnte infolge Entfernung der heterogenetischen Hämolysine häufig eine positive Wassermann-Reaktion bei den Kaninchen zum Nachweis gebracht werden. Auch die komplementbindenden Antikörper gegen Schweineeiweiß wurden auf diese Weise erst sicher nachweisbar. Aus den heterogenetischen Seren scheinen, besonders nach dem Erwärmen auf 65°, die Hammelblutambozeptoren vollständiger durch Hammelblut gebunden zu werden als aus den isogenetischen Hammelblutantiseren. Erst nach Erhitzen der Antisera auf 65° tritt infolge Abschwächung der hämolytischen Ambozeptoren die Komplementbindung mit Schweineserum in voller Stärke in Erscheinung. Vielleicht empfiehlt sich dieses Verfahren überhaupt für manche Komplementbindungsreaktionen, besonders wenn das Antiserum verhältnismäßig labile hämolytische oder Hämolyse verstärkende Stoffe enthält. *Kurt Meyer (Berlin).*

Aufrecht, Die passive Resistenz zur Verhütung lebensgefährlicher Reaktionen. (M. Kl. 1924 S. 1351.)

Bei gewissen infektiösen und nicht infektiösen Erkrankungen kann es von Nutzen sein, durch Verabreichung von Morphium und anderen Heilmitteln die Reaktion des Körpers gegen die eingedrungenen Schädlichkeiten herabzusetzen, eine „passive Resistenz der erkrankten Organe“ herbeizuführen. *Erich Hesse (Berlin).*

Kořínek, Jan, Au sujet des agglutinines spécifiques chez les végétaux. (Spisy vyd. Přír. fak. Karl. univ. 1924, No. 10.)

In einer früheren Arbeit (Intoxication par les microbes saprophytes chez les végétaux [Preslia 1922]) untersuchte der Autor, ob es bei Pflanzen Erscheinungen gibt, welche bei Tieren dem Bilde der Intoxikation durch saprophytische Mikroben entsprächen. Gegenwärtig prüft er die Verhältnisse der Immunität und der Antikörperbildung bei den Pflanzen. Zinser (1897) ist es aufgefallen, daß das Bacterium radicicola nur an den Wurzeln vorkommt, die grünen, der Luft ausgesetzten, Teile aber nie befällt. Wenn man es künstlich in die Stengel einbringt, bildet es keine Knollen, sondern stirbt nach kurzer Zeit ab. Zinser erklärte dies durch Sekretion bakterizider Stoffe. Němec machte die Beobachtung, daß das B. radicicola vorerst in den befallenen Zellen gleichmäßig verteilt ist, vor seiner Auflösung jedoch sich zu Gruppen zusammenschließt, in ähnlicher Weise wie bei einer Agglutination im Tierkörper, und daß also diese Agglutination der Lyse vorangeht. Die Versuche des Autors ergaben jedoch, daß die Leguminosen keine Agglutinine bilden. Was als Agglutination imponiert, beruht auf einer Adsorption der Mikroben durch die flockenden Saftteilchen der Knollenzellen. — Die Pflanze geht anders als das Tier vor, wenn es sich ihr darum handelt, sich der Parasiten zu entledigen. Es gibt keine Intoxikation und auch keine Agglutinine wie bei den Tieren. In einem gegebenen Moment zwingen die Schmetterlingsblütler das B. radicicola die atypische Form von Bakterioiden anzunehmen. Barthel und Zipfel haben gezeigt, daß man künstlich die Bildung von Bakterioiden durch Einwirkung einiger Alkaloide, Koffein beispielsweise, provozieren kann. Es würden hier also die Alkaloide, die in jeder Pflanze vorhanden sein sollen, in gewissem Sinne die Rolle der Antikörper spielen. Der Umstand, daß es, trotz größerer Exposition, bei den Pflanzen viel weniger Bakteriosen gibt, als bei den Tieren und überhaupt keine bakteriellen Epidemien, spricht dafür, daß die Pflanze bessere Schutzvorrichtungen besitzt als die Tiere. Es gibt zweifellos eine zelluläre Immunität bei den Pflanzen, wohl kaum bedingt durch Bildung antikörperartiger Stoffe, eher durch einfachere Stoffe wie Alkaloide, Gerbstoffe, Säuren usw. Die Pflanze besitzt aber noch Mittel, um die Parasiten von den Zellen fernzuhalten. Die rigide Zellmembran, die leeren Interzellularräume und die Fähigkeit Kork, eine Substanz, die chemisch und mechanisch resistenter ist als Zellulose, zu bilden, vermitteln bei der Pflanze eine zweite, eine mechanische Immunität.

Gellner (Olmütz).

Landsteiner, K. and **van der Scheer, James,** Specificity of agglutinins and precipitins. (J. of exper. M. 1924, 40, p. 91.)

Auf Grund von Versuchen mit partieller Absättigung der Präzipitine durch heterologe, aber verwandte Antigene läßt sich die Frage, ob die Verwandtschaftsreaktionen auf der Anwesenheit verschiedener Antikörper beruhen, oder ob ein Antikörper außer mit dem homologen Antigen auch mit verwandten in schwächerer Weise reagiert, nicht mit Sicherheit entscheiden. Daß die Möglichkeit eines solchen Übergreifens besteht, ergeben Versuche mit Präzipitinen gegen Azoproteine bekannter chemischer Struktur. Aus hämagglutinierenden Seren lassen sich durch partielle Absorption mit heterologen Blutkörperchen spezifische Fraktionen gewinnen, und es kann auf diese Weise die Differenzierung verwandter Blutarten auch dann noch gelingen, wenn die Präzipitine nur geringe Unterschiede zeigen. Die Differenzen in der Spezifizität der Präzipitinogene und der Agglutinogene lassen einen wesentlichen Unterschied in den chemischen Strukturen, die die Spezifizität dieser beiden Arten von Antigenen bestimmen, vermuten. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Jacobitz, E., Bakterienagglutination in Zuckerlösungen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 443.)

Zusammenfassung: „1. Die biologische Säureagglutination ist eine besondere Art der Säureagglutination und von der künstlichen Säureagglutination nach Michaelis durch die Herkunft der Säure scharf unterschieden. Sie besteht darin, daß in Lösungen verschiedener Zuckerarten durch die Lebenstätigkeit eingeimpfter Bakterien der Zucker zersetzt, Säure gebildet und eine die Agglutination der Bakterien bedingende und auslösende Wasserstoffionenkonzentration herbeigeführt wird. Diese durch ihre eigene Lebenstätigkeit in den Zuckerlösungen selbst geschaffene Säure bzw. Wasserstoffionenkonzentration ist die Vorbedingung für die Ausflockung der Bakterien, daher die Bezeichnung biologische Säureagglutination im Gegensatz zur Agglutination der Bakterien in künstlich hergestellten Säurelösungen. 2. Wie bei der künstlichen Säureagglutination, so ist auch bei der biologischen Säureagglutination die in der Agglutinationsflüssigkeit entstehende Wasserstoffionenkonzentration der ausschlaggebende Faktor für die Bakterienagglutination, während bei der Serumagglutination eine irgendwie nennenswerte Änderung der Wasserstoffionenkonzentration des Blutserums nicht eintritt und nicht entscheidend ins Gewicht fällt. Biologische Säureagglutination und Serumagglutination sind demnach artverschieden. 3. Die zur Ausflockung der Bakterien bei der biologischen Säureagglutination und bei der künstlichen Säureagglutination notwendigen Wasserstoffionenkonzentrationen (Wasserstoffexponenten) sind nicht gleich. Sie weisen bei den beiden Säureagglutinationen unter sich und bei jeder wieder für die verschiedenen Bakterien erhebliche Unterschiede auf. Im

allgemeinen ist der Wasserstoffexponent der stärksten Agglutination bei der biologischen Säureagglutination höher als der optimale Wasserstoffexponent bei der künstlichen Säureagglutination der betreffenden Mikroorganismen. Bei der biologischen Säureagglutination reicht zur Ausflockung der Bakterien ein Wasserstoffexponent der gesäuerten Zuckerlösung aus, der in einer künstlichen Säurelösung noch keine Ausflockung desselben Bakteriums herbeiführt." Ein weiterer Unterschied beider Säureagglutinationen besteht darin, daß bei der biologischen im Gegensatz zur künstlichen Aqua dest., bei der Abschwemmung der Kulturen benutzt, eine Besserung der Ausflockung nicht herbeiführt und NaCl nicht hemmend auf den Eintritt der Reaktion wirkt. „4. In künstlichen Säurelösungen sterben die agglutinierten Bakterien alsbald ab, in den biologisch selbst geschaffenen Säurelösungen halten sich die Mikroorganismen längere Zeit wachstumsfähig. Die Serumagglutination übt dagegen keine entwicklungshemmende Wirkung auf die agglutinierten Bakterien aus." Zu differential diagnostischen Zwecken läßt sich die biologische Säurereaktion nicht verwenden. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Manuila, S. et Popoviciu, G., Recherches sur les races roumaine et hongroise en Roumanie par l'isohémagglutination. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 542.)

Rassenbiologische Untersuchungen in Rumänien mit Hilfe der Isoagglutination der Blutkörperchen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Kruse, Rasse und Blutzusammensetzung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 170*.)

Die Methode der Untersuchung der Hämagglutinine zwecks Feststellung von Rassenunterschieden muß namentlich quantitativ ausgestaltet werden. Einwandfreie Ergebnisse sind nur an sehr großem Material von 500 Menschen aufwärts zu erzielen. Zweckmäßig ist es, nicht von den roten Blutkörperchen, sondern von den Hämagglutininen des Serums auszugehen. Auch die übrigen Immunkörper des Blutes müssen nach der Richtung der Verwertung zur Erkennung der Rassenunterschiede erforscht werden. *Noetel.*

Plüß, Hedwig, Über Isoagglutination im menschlichen Blute und ihre Vererbung. (Schweiz. m. Wschr. 1924 S. 544.)

Die an 543 Personen unternommenen Familienuntersuchungen werden nach der Klassifizierung von Jansky in 4 Gruppen eingeteilt und zeigen ähnliche Resultate wie die Arbeiten von v. Dungern und Hirschfeld in Süddeutschland und von Calpepper und Ableson in Amerika. In der Schweiz ist wie in den genannten Ländern Gruppe 2 viel häufiger als Gruppe 3. — Die einfache Technik, das

Testserum mit den Blutkörperchen und einem Tropfen physiologischer Kochsalzlösung auf den Objektträger zu mischen, erweist sich als praktisch unsicher. Das Resultat wird makroskopisch abgelesen. Lupenvergrößerung läßt Geldrollenbildung der roten Blutkörperchen nicht von wirklicher Agglutination unterscheiden und ist deshalb nicht anzuwenden. — Die Isoagglutinine im Serum und die agglutinablen Substanzen der roten Blutkörperchen sind als Erbfaktoren im Keimplasma vorhanden und vererben sich nach dem Mendelschen Gesetze. — Mit a und b werden die rezessiven Merkmale bezeichnet. Sie sind der Gruppe 1 eigen, sind homocygot und vererben sich stets rein. Ausnahmen von dieser Regel kamen nicht vor. Die Faktoren A (Gruppe 2), B (Gruppe 3) und AB (Gruppe 4) bezeichnen die dominanten Eigenschaften des Blutes. Diese können homo- oder heterocygot sein; letztere spalten nach dem Mendelschen Gesetz wie 3:1, d. h. $^1/_4$ der Dominanten sind reinrassig, $^2/_4$ Bastarde, und das letzte Viertel trägt das rezessive Merkmal. In den Familien mit heterocygoter Gruppe 2 konnte bei den Nachkommen dieses Verhältnis nachgewiesen werden. Eltern mit Gruppe 1 und 2 sind in der vorliegenden Arbeit zahlreich vertreten. Sämtliche Nachkommen weisen eine dieser beiden Gruppen auf. Die Kinder von Eltern mit Gruppen 2 und 3, 1 und 4, 2 und 4 können jeder beliebigen Gruppe angehören. Gruppe 4 besitzt zwei unabhängig voneinander mendelnde Faktoren, die entweder beide oder einer oder keiner auf die Kinder übergehen. Die Nachkommen sind demnach in allen 4 Gruppen zu suchen. — Ein Fall, der sich in das System nicht einreihen ließ, und bei dem Illegitimität nicht nachgewiesen werden konnte, wurde durch Gruppenverschiebung infolge Behandlung mit elektrischem Strom erklärt. — Die Verwendung der Isoagglutination in der gerichtlichen Medizin hat nach Ansicht des Verf. eine gewisse Bedeutung. Haben Mutter und Kind nicht die gleiche agglutinable Substanz, so ergibt eine Prüfung des angeblichen Vaters, ob dieser mit der Gruppe des Kindes übereinstimmt oder nicht. Nur das negative Resultat ist beweisend, da zufällig Gruppengleichheit bestehen kann. Gruppe 1 beim Kinde schließt jede Prüfung aus, da sie aus jeder Elterngruppe resultieren kann. Extrakte von Blutflecken, die sich beim Angeschuldigten finden, mit dem Blute des Opfers zusammengebracht, können den Angeklagten entlasten, wenn sich keine Gruppengleichheit ergibt. Einwandfreie Technik muß bei dieser Prüfung gefordert werden. — Autoagglutination, beruhend auf Fällung der Erythrocyten mit dem Serum des gleichen Individuums, wird vermieden durch Vornahme der Reaktion bei Zimmertemperatur. Die Eigenfällung tritt namentlich in der Kälte auf. In verstärktem Maße wird sie bei perniziöser Anämie, hypertrophischer Lebercirrhose, chronischen Eiterungen angetroffen, wo sie als Anzeichen einer

pathologischen Veränderung im Organismus zu deuten ist. — Es ergeben sich keine Anhaltspunkte für das gehäufte Auftreten von Krankheiten in gewissen Gruppen. — Die Isoagglutination wird durch pathologische Prozesse in ihrer Stärke nicht beeinflußt. Äußere Merkmale wie Haut- und Augenfarbe mendeln vollständig unabhängig von den Isoagglutininen und den agglutinablen Substanzen im Blute. *E. Gildemeister (Berlin).*

Schütz, Fr. und **Wöhlisch, Fr.,** Bedeutung und Wesen von Hämagglutination und Blutgruppenbildung beim Menschen. (Klin. Wschr. 1924 S. 1614.)

Verff. untersuchten 1679 Blutproben, von denen die meisten aus Schleswig-Holstein stammten, auf ihre Zugehörigkeit zu den einzelnen Blutgruppen. Sie kommen zu dem Schluß, daß die Frage, ob die Gruppenhäufigkeit tatsächlich ein Rassenmerkmal ist, nach dem bisher vorliegenden Zahlenmaterial noch nicht spruchreif ist. Es fehlen vor allem auch Stammbaumforschungen. — Untersuchungen über die physikalische Chemie der Isohämagglutination ergaben bisher hauptsächlich folgendes: Das Serumagglutinin ist relativ thermostabil; auch gegen Alkoholeinwirkung ist es ziemlich resistent. Wie nicht anders zu erwarten, erwies sich das Agglutinin als kolloidaler Körper. Versuche über die Eigenschaften der „agglutinablen Substanz" führten bisher noch zu keinem endgültigen Ergebnis. — Anscheinend besteht der Vorgang der Isohämagglutination in der Bildung eines die normale elektrische Ladung stark herabsetzenden, leicht abwaschbaren Präzipitats an der Oberfläche der Erythrocyten. *Schuster.*

Frei, Carl und **Alder, Albert,** Einfluß der Röntgenstrahlen auf Blut und Agglutininbildung. (Schweiz. m. Wschr. 1924 S. 670.)

Verf. hat den Einfluß der Röntgenstrahlen in starker und schwacher Dosierung auf die Agglutininbildung bei Meerschweinchen geprüft. Es ergaben sich folgende Resultate: Immunisierung und Nachbestrahlung: Die Röntgenstrahlen beeinflussen schon gebildete Agglutinine nicht. 2. Bestrahlung und nachfolgende Immunisierung: Bei durch Röntgenstrahlen geschädigten Tieren tritt die Agglutininbildung in ungestörter Weise ein, sowohl beim niedrigsten Stande der weißen Blutkörperchen als auch bei der stärksten Schädigung des gesamten Blutsystems. 3. Bei gleichzeitiger Bestrahlung und Immunisierung scheint die Bestrahlung aktivierend auf die Agglutininbildung zu wirken, indem diese einmal früher einsetzt und auch höhere Werte erreicht gegenüber den Immunisierungskontrollen. Ein ungünstiger Einfluß konnte in keinem Falle nachgewiesen werden. 4. Die Bildungsstätte der Agglutinine ist wahrscheinlich nicht die

gleiche wie diejenige der Blutelemente, da trotz schwerster Schädigung der Blutelemente die Agglutininbildung ihren ungestörten Verlauf nimmt. 5. In bezug auf die Blutveränderungen nach Bestrahlung ergaben die Untersuchungen folgendes: Der Grad der Blutschädigung ist von der Bestrahlungsdauer abhängig. Der lymphatische Apparat reagiert auf die Bestrahlung rasch, der myeloische langsamer, noch langsamer der erythropoetische. Die bald eintretende Verminderung der weißen Zellen beruht vielleicht auch in einem rascheren Aufbrauch der zirkulierenden Elemente. *E. Gildemeister (Berlin).*

Glaus, A., Über die Bedeutung der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen in der Psychiatrie. (Schweiz. m. Wschr. 1924 S. 260.)

Die bisherigen Versuchsergebnisse lassen noch nicht mit Sicherheit erkennen, ob die Senkungsreaktion in der Psychiatrie praktisch verwendbar sein wird. Weitere Versuche sind erforderlich.

E. Gildemeister (Berlin).

Großmann, H., Über die Rolle des Cholesterins und des Albumin-Globulin-Quotienten bei der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 42, S. 496.)

Nach Zusatz von 0,3 ccm einer 1proz. Cholesterinsuspension in vitro trat bei defibriniertem Rinderblut, Meerschweinchencitratblut und Menschencitratblut eine deutliche Beschleunigung der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen ein. Bei Kaninchen, die längere Zeit mit Cholesterin gefüttert wurden, trat bei bedeutender Erhöhung des Cholesterinspiegels im Serum erhöhte Senkungsgeschwindigkeit ein, während der Albumin-Globulin-Quotient im Serum sich nicht wesentlich verändert hatte. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Lasch, F., Der Einfluß des Cholesterins auf die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 42, S. 548.)

Den Lipoiden und von diesen dem Cholesterin scheint ein bedeutsamer Einfluß auf die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen zuzukommen. Im Tierversuch macht die parenterale Erzeugung einer Cholesterinämie durch intravenöse Saponininjektionen eine deutliche, beträchtliche Herabsetzung des Senkungsmittelwertes. Bei einer Anzahl von Krankheitsfällen wurde bei einem normalen Bluteiweißbilde und starker Herabsetzung des Senkungsmittelwertes eine beträchtliche Erhöhung des Cholesterinspiegels im Blute nachgewiesen. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Gouwens, W. E., Effect of temperature on velocity of reaction in hemolysis. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 421.)

Die Temperatur hat eine zweifache Wirkung auf die Hämolyse, 1. sie beschleunigt die Reaktion bis zum Stand des Endgleichgewichts, 2. sie hat eine hemmende Wirkung, die mit dem Zunehmen der Temperatur ansteigt und in der Zerstörung bzw. Inaktivierung des Komplements ihren Grund findet. Das Temperaturoptimum liegt bei 40—45° C. Das Komplement ist vollständig inaktiviert in weniger als 10 Minuten bei 55°. In über 3/4 der Fälle ist diese Inaktivierung schon in der ersten Minute vollständig. Bei 50° C ist die Inaktivierung in über der Hälfte der Fälle schon in den ersten 5 Minuten vollständig. *Dieterlen (Rottweil).*

Meyerstein, Albert, Über den Einfluß von Temperatur und Medium auf die Bindung und Wirkung hämolytischer Antikörper. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1923, 38, S. 403.)

In Rohrzuckerlösung werden hämolytische Ambozeptoren in der Regel in geringerem Grade gebunden als in NaCl-Lösung. Dabei besteht ein Optimum bei mittlerer Temperatur, während bei 37° die Ambozeptorbindung mehr oder weniger vermindert ist. Diese Verminderung beruht nicht allein auf antireaktiven Einflüssen, sondern ist zum Teil durch eine Schädigung des Ambozeptorbindungsvermögens bedingt. Beim Erhitzen auf 55° erfahren die Blutkörperchen, aber wesentlich nur dann, wenn sie primär in Rohrzuckerlösung aufgeschwemmt sind, eine merkliche Abnahme ihres Bindungsvermögens. Gegenüber der durch Temperaturerhöhung bedingten Hämolyse erweisen sich die Blutkörperchen in Rohrzuckerlösung als resistenter als in Kochsalzlösung. Die Ablösung gebundener Ambozeptoren folgt im allgemeinen denselben Gesetzmäßigkeiten wie die Ambozeptorbindung, so daß sie optimal bei 55° in Rohrzuckerlösung erfolgt. Heterogenetische Meerschweinchennierenantisera wirken zuweilen bei 55° an sich ohne Komplement hämolytisch. Hammelblutantisera zeigen diese Erscheinung nicht oder nur andeutungsweise. Diese hämolytische Wirkung tritt auch in Rohrzuckerlösung ein und wird, wie Bindungsversuche zeigten, durch Antikörper (Agglutinine?) bedingt. *Kurt Meyer.*

Klopstock, F., Komplementadsorption durch Farbstoffe. Beitrag zu den physikalisch-chemischen Grundlagen der Wassermannschen Reaktion. (Klin. Wschr. 1924 S. 1448.)

Unter den vom Verf. untersuchten Farbstoffen fanden sich zahlreiche, die komplementadsorbierend wirkten. Kolloide Farbstoffe vermögen durch Vereinigung mit Lipoiden noch in einer Konzentration Komplement zu adsorbieren, in der sie für sich allein Komplement nicht zu binden imstande sind. Es gelingt auf diese Weise den Nachweis zu erbringen, daß die Kuppelung Suspensoid-Lipoid komplementadsorptiv wirkt, ohne daß zwischen beiden irgendwelche spezifischen Affinitäten bestehen. Während das Lipoid im Sinne der Sensibilisierung der Komplementbindung wirkt, löst der Serumzusatz eine Schutzkolloidwirkung aus. Schutzkolloidwirkung des Serum-

eiweißes und Sensibilisierungsvermögen des Lipoids heben sich gegenseitig auf. — Die Versuche lassen also ein eigenartiges Ineinanderspiel von Suspensoiden (den Farbstoffen), den Lipoiden und dem kolloidalen System des Serumeiweißes bei dem Phänomen der Komplementbindung zutage treten. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Schilf, F., Erfahrungen mit dem Trockenkomplement „Pharmagans". (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 438.)

Ref. bezweifelt, ob, wie es in der Zusammenfassung heißt „das Trockenkomplement" — nach Straub und Gaede, von der Firma Gans in den Handel gebracht — „bei sorgfältiger Einübung der Technik an Stelle des frischen Komplements in der Komplementbindungsreaktion verwandt werden kann", da in der Arbeit ausdrücklich Unvollkommenheiten seiner Löslichkeit erwähnt werden, außerdem bei Verwendung der 4fachen Ambozeptordosis zuweilen eine teilweise Hämolyse der Wassermann-positiven Sera eintrat, die bei Verwendung frischen Komplements auch bei 5facher Ambozeptordosis ausblieb, während andererseits Erschwerung der Hämolyse bei Wassermann-negativen Seren beobachtet wurde. *Noetel.*

Klopstock, Felix, Komplexe Konstitution des Komplements und kolloidchemische Struktur des Serumeiweiß. (D. m. W. 1924 S. 1171.)

Die Komplementwirkung ist an die Unversehrtheit des kolloidalen Systemes des Serumeiweißes gebunden. Jede Einwirkung auf die disperse Phase wie auf das Dispersionsmittel beeinflußt in wechselseitiger Abhängigkeit die Funktion des sog. Komplementes. Durch getrenntes Färben der Albumin- und der Globulinfraktion mit Kontrastfarben, Mischen der beiden Lösungen, Überwiegen der Färbung der Albumine erwies sich, daß diese die gröber dispersen Globuline schutzkolloidartig umhüllen, und daß deren Mittelstellung eben ihre Mittelstückwirkung begründet. Albumine, Pseudoglobuline, Euglobuline sind also nicht regellos, sondern gesetzmäßig in dem kolloidalen Systeme des Serumeiweißes zueinander gelagert. Es erübrigt sich also die Zerlegung der Komplementwirkung in eine Mittelstück- und Endstückwirkung. Die vielen Untersuchungen, die die komplexe Zusammensetzung des Komplementes zeigen wollen, decken nur den komplexen Aufbau des Serumeiweißes auf. Alle physikalischen und chemischen Einflüsse, die das kolloidale System und seine Bestandteile schädigen, zerstören die Komplementwirkung. Sie ist nur zugleich mit dem kolloidalen Systeme wiederherstellbar, und insbesondere durch Wiedereinführung einer ausgefällten Eiweißfraktion nur dann, wenn dabei der erneute Aufbau des Serumeiweißkomplexes gewährleistet wird. *Georg Schmidt (München).*

Kritchevsky, J. L. and **Douchowsky, A. J.**, Structure of complement. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 187.)

Der Saft einer Pflanze, des Cotelydon scheideckeri, hat die Fähigkeit, Meerschweinchenkomplement zu inaktivieren. Die Ausfällung im Serum ist nicht immer gefolgt von der Inaktivierung des Serums. Verff. neigen nicht zu der Ansicht, daß das Komplement zerstört oder chemisch abgebaut wird, sondern daß das Komplement von dem Niederschlag absorbiert wird. Doch sind bestimmte Bedingungen hierfür notwendig, eine dieser Bedingungen ist die Anwesenheit von hämolytischem Serum. Die Anwesenheit von auf 54° F erhitztem Meerschweinchenserum macht die Absorption des Komplements durch den Niederschlag in den meisten Fällen unmöglich. *Dieterlen.*

Braun, H. und **Nodake, R.**, Über die Rolle des Ekto- und Endoplasmas der Bakterien für die Serumbakterizidie und für die Phagocytose. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 429.)

Die gegen das Ektoplasma der peritrich begeißelten Proteusbakterien gerichteten bakteriziden Antikörper sind qualitativ verschieden von den gegen das Endoplasma wirksamen. Ekto- und Endoplasma dieser Bakterien ist also in bezug auf Bakterizidie serologisch different. Das Ektoplasma schützt, wenn im Immunserum die ektoplasmatischen Antikörper fehlen, die Vollbakterien B mit voll entwickeltem Ekto- und Endoplasma gegenüber der Wirksamkeit der endoplasmatischen Antikörper. Die gegen das Ektoplasma gerichteten Antikörper genügen bei Vollbakterien allein zur Vermittlung der bakteriziden Komplementwirkung. Die Wirksamkeit von Immunseris, die sowohl gegen Ektoplasma wie gegen Endoplasma gerichtete Antikörper enthalten, ist gegenüber Vollbakterien eine stärkere als solcher Immunsera, die nur ektoplasmatische Antikörper enthalten. Auf nackte, d. h. Bakterien ohne ektoplasmatischen Geißelapparat wirken nur die endoplasmatischen Antikörper. Die Wirksamkeit eines Immunserums, das ekto- und endoplasmatische Antikörper enthält, kann gegenüber nackten und Vollbakterien eine graduell verschiedene, auch vom Gehalt an den beiderlei Antikörpern abhängige, sein. Für die Herstellung der bakteriziden Sera gegenüber peritrich begeißelten Bakterien, sowie für die Verwendung von Impfstoffen gegen solche Mikroorganismen müssen Stämme mit gut entwickeltem Ektoplasma verwendet werden. Für die Phagocytose ist allem Anschein nach nicht die Beladung des Ektoplasmas, sondern die des Endoplasmas eines Bakteriums mit Antikörpern von entscheidender Bedeutung. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Perelman, Zur Wirkung der Alkali- und Erdkali-Ionen auf die Phagocytose. (Wratschebnoje Delo. 1924 No. 8/9.)

In Anlehnung an die Arbeiten von Hamburger, Hekma, de Haan u. a. untersuchte Verf. die Wirkung der einzelnen Ionen auf die Phagocytose in vitro. Durch Anstellen von Doppelreihen mit hypertonischen und isotonischen Lösungen (in letzteren wird das Kochsalz partiell durch isoosmotische entsprechende Salzmengen ersetzt) konnte Verf. in einer größeren Versuchsreihe nachweisen, daß Ca-, Ba- und Sr-Ionen hemmende Phagocytosewirkung ausüben, während den Mg-Ionen eine ausgesprochene stimulierende Wirkung zukommt. K-Ionen sind nach Verf. indifferent für die Phagocytoseerscheinungen. *O. Hartoch (Leningrad).*

Kamiya, Hatsuhiko, Zur Frage der Spezifizität der zelligen Bauchhöhlenexsudate. (Beitr. z. path. Anat. u. allg. Path. 1924, 72, S. 261.)

Die Untersuchungen bezweckten, die noch offene Frage der Beteiligung der Lymphocyten an der intraperitonealen Fettverdauung einer Nachprüfung zu unterziehen und festzustellen, welche Reize überhaupt zur Wanderung von Leukocyten in die Bauchhöhle Veranlassung geben und wodurch eigentlich die Leukocytenemigration bedingt ist. — Zunächst wurden verschiedene Tierarten zu den Versuchen herangezogen, später nur mehr Kaninchen, für die auch die Ergebnisse gelten. Verwendet wurden: Olivenöl, Lezithin, Eidotter, Milch, Eiklar, Peptonwasser, eigenes Serum, Zucker, Glykogen, Aleuronat, physiologische Kochsalzlösung, Thyrodsche Lösung, verschiedene mechanische Reize. — Die Versuche ergaben, daß nach mechanischen und chemischen Reizen verschiedener Art beim Kaninchen eine fast gleichmäßige Reaktion der Bauchhöhle einsetzt. Am frühesten treten die Polynukleären auf, selbst dort, wo sie normalerweise fehlen, wie beim Kaninchen. Nach der 6. Stunde p. i. verschwinden die Polynukleären schnell, die an der Phagocytose der eingebrachten korpuskulären Nahrungssubstanzen (Fette) nur wenig beteiligt sind. Die histiocytären Elemente spielen schon physiologisch eine schwankende Rolle, ihre Vermehrung folgt der der Polynukleären, dauert aber länger an und geht erst nach Tagen zurück. Sie sind an der Phagocytose korpuskulärer Nahrungsbestandteile (Fette) in erster Linie und so gut wie ausschließlich beteiligt; auch die Polynukleären werden von ihnen in großer Zahl phagocytiert. — Einen nur geringen Bestandteil der normalen Bauchhöhlenflüssigkeit beim Kaninchen bilden die Lymphocyten; auch ihre Vermehrung ist nur sehr gering; ihre Beteiligung an der Phagocytose korpuskulärer Nahrungsmittel (Fette) oder zellulärer Elemente (Polynukleäre) konnte nie mit Sicherheit festgestellt werden, wodurch die Hypothese von Bergel über die spezifische fettverdauende phagocytierende Tätigkeit der Lymphocyten widerlegt erscheint. —

Übergänge zwischen Lymphocyten und Histiocyten wurden nicht beobachtet und in keinem Falle eine spezifische Reaktion der Bauchhöhle auf die verschiedenen eingebrachten Nahrungsmittel. — Es ist möglich, daß gewisse Beziehungen zwischen der Leukocytenemigration, die in allen Fällen erst nach 2 Stunden einsetzt und bis zur 6. Stunde ihren Höhepunkt erreicht und der H-Ionenkonzentration bestehen, doch konnte ein Nachweis des Bestehens solcher gesetzmäßiger Beziehungen experimentell nicht erbracht und der Einwand widerlegt werden, daß die Emigration im Gewebe selbst eine engere Beziehung zur H-Ionenkonzentration aufweisen konnte. *A. Ghon.*

Mackenzie, George M., Human sensitization after large amounts of horse serum. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 333.)

Von 16 Personen, die 2—8 Jahre zuvor Pferdeseruminjektionen von 100—1000 ccm erhalten hatten, zeigten 14 auf intrakutane Injektion von 0,02 ccm Pferdeserum 1 : 10 eine positive Lokalreaktion. Bei 4 von ihnen war die Reaktion sehr stark. Die Intensität der Reaktion ließ keine gesetzmäßige Abhängigkeit von der seit der Erstinjektion verflossenen Zeit noch von der Größe der ersten Serumdosis erkennen. 9 von den 16 Personen zeigten eine oder mehrere unspezifische Reaktionen und zwar 6 gegen Schafserum 1 : 10, 5 gegen Kaninchenserum 1 : 10 und 5 gegen Hühnerserum 1 : 10. Diese unspezifischen Reaktionen fanden sich besonders bei den Personen, die auf Pferdeserum heftig reagiert hatten. Die Häufigkeit dieser unspezifischen Reaktionen läßt vermuten, daß sie ebenfalls durch die Vorbehandlung mit Pferdeserum bedingt waren. Da klinische Beobachtungen lehren, daß die Intensität der Intrakutanreaktion Schlüsse auf die allgemeine Überempfindlichkeit zuläßt, so mahnen die Befunde zur Vorsicht bei der Einleitung einer neuen Serumtherapie bei solchen Personen, die früher große Serumdosen erhalten haben. *Kurt Meyer (Berlin).*

Küstner, H., Studien über die Überempfindlichkeit. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 428.)

Verf., der 1921 auf Grund sehr schwerer Idiosynkrasie gegen Fischeiweiß nach Injektion von Fischextrakten zu experimentellen Zwecken bei Verwendung von 0,1 ccm sehr starke Allgemeinreaktion bekam, blieb jetzt nach Injektion von 0,15 ccm eines starken Extrakts ohne Allgemeinreaktion und wies nur eine schwache Lokalreaktion auf. Grund vielleicht Umstimmung des Serums durch die zahlreichen früheren Injektionen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Opie, Eugene, L., Inflammatory reaction of the immune animal to antigen (Arthus phenomenon) and its relation to antibodies. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 231.)

Der Ausfall des Arthusschen Phänomens steht in engen Beziehungen zum Präzipitingehalt des Serums. Es fällt besonders intensiv aus bei den guten Präzipitinbildnern Ziege und Kaninchen und fehlt bei Hund und Ratte, die kein Präzipitin bilden. Beim Kaninchen geht die Stärke der Reaktion der Menge der Präzipitine ziemlich parallel. Die Reaktion ist passiv mit dem Serum übertragbar und ihre Intensität auch hierbei von dessen Präzipitingehalt abhängig. Gleichzeitige Antigen-Antiseruminjektion ruft an der Injektionsstelle das Arthussche Phänomen hervor. Die stärkste Reaktion scheint bei einem Mengenverhältnis von Serum und Antigen zu erfolgen, das dem Optimum für die Präzipitinreaktion entspricht.

Derselbe, Desensitization to local action of antigen (Arthus phenomenon). (Ibid. p. 247.)

Bei Kaninchen, die mit einem Eiweißgemisch wie Pferdeserum oder Eiereiweiß immunisiert sind, bewirkt Injektion großer Mengen des Antigens weder völliges Verschwinden der Präzipitine aus dem Blut nach Aufhebung der lokalen Überempfindlichkeit. Dagegen tritt diese Wirkung ein bei Tieren, die mit einem relativ reinen Eiweißkörper, wie kristallisiertem Eieralbumin immunisiert sind.

Derselbe, Acute inflammation caused by antibody in an animal previously treated with antigen. The relation of antigen to antibody in the Arthus phenomenon. (Ibid. p. 255.)

Bei Kaninchen, die eine intravenöse Injektion von Pferdeserum erhalten haben, ruft subkutane Injektion eines spezifischen Antiserums akute Entzündung an der Injektionsstelle hervor. Ein Intervall zwischen beiden Injektionen ist nicht erforderlich. Eine Sensibilisierung der Gewebe durch Antigen oder Antikörper ist also für das Zustandekommen des Arthusschen Phänomens nicht notwendig.

Derselbe, Pathogenesis of the specific inflammatory reaction of immunised animales (Arthus phenomenon). The relation of local „sensitization“ to immunity. (Ibid. p. 259.)

Beschreibung der histologischen Veränderungen beim Arthusschen Phänomen. Im Vordergrund steht eine hyaline Thrombose der Gefäße und besonders der Kapillaren in der Umgebung der Injektionsstelle. Injektion eines spezifischen Präzipitats hat zunächst ein lebhaftes Herbeiströmen von Leukocyten zur Folge. Später kommt es zur Fibroblastenwucherung in der Umgebung und zum Auftreten einzelner mononukleärer und eosinophiler Zellen. Wahrscheinlich findet auch beim Arthusschen Phänomen eine Präzipitinbildung statt. Diese erfolgt besonders dort, wo das injizierte Antigen mit den Blutantikörpern in Berührung kommt, d. h. in den Gefäßwänden.

Daher finden sich hier die stärksten Veränderungen, es kommt zur Thrombosierung der Gefäße und dadurch zur Nekrose. Die entzündliche Reaktion bewirkt eine Lokalisierung des Antigens und so wird die zunächst paradoxe Erscheinung der Überempfindlichkeit des immunen Organismus verständlich. *Kurt Meyer (Berlin).*

Zolog, M., La durée de l'anaphylaxie globulaire. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 146.)

Nach einer früher veröffentlichten Hypothese des Verf. kommt der anaphylaktische Shock der mit Blutkörperchen sensibilisierten Meerschweinchen durch die im Blut enthaltenen Antikörper zustande, während bei der Proteinkörperanaphylaxie der Sitz der Reaktion in den Zellen des Organismus ist. „Entweder ist das Antigen in Lösung und der Antikörper zellulär fixiert oder das Antigen ist an die Zelle gebunden (im vorliegenden Fall an die injizierten Blutkörperchen) und der Antikörper in Lösung.“ Im ersteren Falle bleibt die anaphylaktische Hypersensibilität lange bestehen (bis zu 1096 Tagen), im letzteren Fall dagegen müßte sie bald verschwinden. Verf. konnte jetzt tatsächlich nachweisen, daß die Blutkörperchenanaphylaxie der Meerschweinchen nach 45—60 Tagen verschwindet. *Prigge.*

Fleisher, Moyer S. and Mayer, Leo L., The influence of anaphylactic shock on fluid in the peritoneal cavity. I. Influence upon quantity of fluid absorbed and upon Δ of the fluid. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 319.)

Bei dem Ödem der lokalen anaphylaktischen Reaktion spielen sicher Veränderungen der Zellpermeabilität eine Rolle. Um Einblick in diese zu gewinnen, widmeten Verff. dem Verhalten der Peritonealflüssigkeit beim anaphylaktischen Shock eingehende Untersuchungen. Sie arbeiteten mit Meerschweinchen, die mit 1 ccm einer 50 proz. Verdünnung von Eiereiweiß, in einigen Fällen auch mit 0,5 ccm Pferdeserum sensibilisiert wurden. Bei der Reinjektion nach 2—4 Wochen erhielten die Tiere 1,5—6 ccm Eiereiweiß und 0,5—1 ccm Pferdeserum. Sofort oder 3 Minuten nach der Antigeninjektion erhielten die Tiere 30 ccm NaCl-Lösung intraperitoneal. Nach verschieden langer Zeit, 15 Minuten bis 19 Stunden, wurden sie getötet, die Peritonealflüssigkeit gesammelt, gemessen und untersucht. Der osmotische Druck des Blutes wurde durch die Reinjektion nicht beeinflußt. Auch die Flüssigkeitsmenge im Peritoneum war bei den Shocktieren nicht größer als bei den Kontrollen, dagegen war der osmotische Druck deutlich erhöht. Diese Erhöhung war noch 19 Stunden nach der Reinjektion nachweisbar. Die Permeabilität des Peritonealendothels wird also durch den Shock merkbar beeinflußt. Ob es sich um eine verzögerte Resorption aus der Peritonealhöhle oder um einen

vermehrten Übertritt von Stoffen in sie hinein handelt, müssen weitere Untersuchungen ergeben. Möglicherweise wird die Bewegung der einzelnen Stoffe in verschiedenem Sinne beeinflußt. Es ist auch noch nicht festgestellt, durch welche Substanzen die Erhöhung des osmotischen Druckes bedingt ist. *Kurt Meyer (Berlin).*

Manwaring, W. H., Hoseplan, V. M., Enricht, J. R. and **Porter, Dorothy F.,** Effects of dehepatization on the reactions of the urinary bladder in canine anaphylactic and histamine shock. (Proc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 536.)

Die Kontraktion der Harnblase in den ersten 2 Minuten des anaphylaktischen und des Histaminshocks beim Hunde ist nicht Folge eines Sinkens des arteriellen Blutdrucks, das im Gegenteil Abnahme des Blasentonus bewirkt. Nach Entfernung der Leber tritt sie beim anaphylaktischen nicht ein, wohl aber beim Histaminshock. Sie beruht beim anaphylaktischen Shock wahrscheinlich auf plötzlicher Bildung oder Freiwerden von histaminähnlich auf die Blase wirkenden Leberanaphylatoxinen. Bei Perfusion blutfreier anaphylaktischer Leber mit dem spezifischen fremden Eiweiß in Lockescher Flüssigkeit wird das Perfusat plötzlich opaleszierend oder milchig trübe. *E. Fitschen (Weyarn).*

Popea, A. et **Constantinescu, J.,** Sur le rôle de la glande thyroïde dans l'anaphylaxie. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 720.)

Mit Hilfe der Methodik der passiven Anaphylaxie (Übertragung des Serums „sensibilisierter" Menschen auf Meerschweinchen) konnte gezeigt werden, daß die Thyreoidea beim Zustandekommen anaphylaktischer Phänomene eine beträchtliche Rolle spielt: Patienten mit Hypothyreoidismus lassen sich nur schwer sensibilisieren, während durch das Serum von solchen mit Hyperthyreoidismus ein sehr heftiger Shock zustande gebracht wird. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Kritchevsky, J. L., Heterogeneous anaphylaxis. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 196.)

Mit roten Hühnerblutkörperchen immunisierte Kaninchen bilden anaphylaktische Antikörper gegen rote Hammelblutkörperchen. Die Tiere, die das Bild einer heterogenen Anaphylaxis darbieten, besitzen immer heterogene Hämolysine und in der Mehrzahl der Fälle stehen die anaphylaktischen Erscheinungen in direktem Zusammenhang mit dem Grad des hämolytischen Titers. *Dieterlen (Rottweil).*

Dold, H., Bildung von Anaphylatoxin (Serotoxin) aus Trockenkomplement. (Klin. Wschr. 1924 S. 1448.)

Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, daß das Trockenkomplement (Trockenserum) noch die Fähigkeit zur Anaphylatoxinbildung besitzt. Diese Fähigkeit erscheint aber verringert.

Schuster (*Frankfurt a. O.*).

Arloing, F. et **Spassitch, B.**, Choc hémoclasique digestif et figure d'Arneth; variations et rapports avec la leucopénie et la pression artérielle. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 495.)

Untersuchungen über die Beziehungen zwischen hämoklasischer Krise, Arnethscher Formel und Blutdruck. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Dumas, Antoine, Pulsatilité et tension artérielle dans le choc vaccinal. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 499.)

Untersuchungen am Gefäßsystem über die Wirkungen des bei der Vaccinationstherapie der Infektionskrankheiten gelegentlich zu beobachtenden Shocks. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Kmietowicz, F. et **Koskowski, W.**, Choc colloïdoclasique et pression du sang. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 710.)

Der Sturz des Blutdrucks während des kolloidoklasischen Shocks ist nicht die Ursache der charakteristischen Shockphänomene (Leukopenie, Inkoagulabilität des Blutes, Lymphocytose, Refraktionsänderung usw.); diese stellen sich vielmehr auch ein, wenn eine Blutdrucksenkung vermieden oder sogar eine Steigerung des Blutdrucks erzeugt wird (experimentelles Material). Ebenso ist die zweite Phase des Shocks (Leukocytose) nicht durch Blutdrucksteigerung bedingt.

Prigge (*Frankfurt a. M.*).

Bigwood, E.-J., Contribution à l'étude de l'acidose du choc anaphylactique. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 375.)

Untersuchungen über den Mechanismus der Hyperacidität des Blutes beim anaphylaktischen Shock. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Zunz, Edgard et **La Barre, Jean,** Sur les modifications de la réaction et de la tension superficielle dans l'anaphylaxie passive. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 658.)

Die bei passiver Anaphylaxie beobachteten Änderungen der Oberflächenspannung und der Reaktion des Plasmas sind denen bei aktiver Anaphylaxie beschriebenen analog. (Abnahme der Alkaleszenz und der Oberflächenspannung). *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Da Costa Cruz, J., Au sujet de l'anaphylaxie. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 297.)

Verf. erbringt den Nachweis, daß die von Vasconcellos erhaltenen negativen Resultate bei der Erzeugung der Meerschweinchenanaphylaxie lediglich auf die von jenem Autor verwandte intracerebrale Injektion zurückzuführen sind. *Prigge (Frankfurt a. M.)*.

Moldovan, J. et **Zolog, M.**, L'anaphylaxie par hématies est une réaction humorale. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 217.)

Drei Serien Meerschweinchen wurden sensibilisiert, die ersten mit Pferdeserum, die zweiten mit Pferdeerythrocyten, die dritten mit gewaschenen und vollständig von anhaftendem Serum befreiten Pferdeerythrocyten (alles subkutan; mit den Erythrocyten wurde zweimal sensibilisiert, Intervall 5 Tage). 19 Tage nach der letzten sensibilisierenden Injektion wurde reinjiziert und die tödliche Mindestmenge festgestellt. Dann wurde durch Transfusion bei einem Teil der sensibilisierten Tiere das Blut durch das Blut normaler Meerschweinchen ersetzt und hierauf bei ihnen ebenfalls die tödliche Mindestmenge festgelegt. Bei den Tieren, die mit Pferdeserum sensibilisiert waren, blieb die Hypersensibilität nach der Entfernung des Blutes genau die gleiche wie bei den nicht entbluteten Tieren. Bei den mit Erythrocyten sensibilisierten Meerschweinchen war nach der Blutsubstitution zur Auslösung des tödlichen Shocks eine fünfmal so große Menge erforderlich als bei den Kontrollen; der Rückgang der Sensibilität entsprach der Menge des entfernten Blutes. Die anaphylaktische Reaktion bei Meerschweinchen, die mit Zellen (Erythrocyten) sensibilisiert sind, ist also humoraler Natur. *Prigge.*

Zunz, Edgard et **la Barre, Jean**, A propos des variations du sucre libre, du sucre protéidique et de l'acide lactique lors du choc anaphylactique chez le cobaye. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 121.)

Beim anaphylaktischen Shock ist eine hyperglykämische Phase mit Zunahme der Milchsäure und eine hypoglykämische Phase mit beträchtlicher Vermehrung der Milchsäure zu beobachten.

Dieselben, Sur les modifications de l'alcalinité sanguine au cours du choc anaphylactique. (Ibid. p. 126.)

Während des akuten anaphylaktischen Shocks des Meerschweinchens nimmt die Alkalireserve des Plasmas, sein Gehalt an Phosphationen und sein Gesamtcalciumgehalt ab; diese Veränderungen erklären zum Teil die Senkung des p_H im Verlauf des Shocks. Entsprechend der Kugelmaß-Shohlschen Formel, derzufolge der ionisierte Anteil Calcium von den H-, HCO_3- und HPO_4-Ionen abhängt, wäre also anzunehmen, daß trotz der Verminderung des Gesamtcalciums der ionisierte Anteil während des akuten Shocks zunimmt.

Dieselben, A propos de l'action protective de l'atropine dans le choc anaphylactique du cobaye. (Ibid. p. 132.)

Untersuchungen über den Einfluß des Atropins auf den anaphylaktischen Shock beim Meerschweinchen, insbesondere auf die Abnahme der Oberflächenspannung und der Alkaleszenz des Plasmas.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Cluzet, Kofman et **Milhaud, M.,** Des modifications de la concentration du sang en ions hydrogène au cours du choc anaphylactique expérimental. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 669.)

Übereinstimmend mit anderen Autoren finden Verff., daß das p_H des Blutes beim anaphylaktischen Shock des Meerschweinchens abnimmt. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Schmidt, Paul, Über den anaphylaktischen Shock beim Meerschweinchen. (Schweiz. m. Wschr. 1924 S. 151.)

Es kann heute als feststehend angesehen werden, daß der anaphylaktische Shock mit völlig eiweißfreien Präparaten (Stärkekleister- und Agar-Agar-Präparate) mit gleicher Regelmäßigkeit sich erzeugen läßt wie mit Eiweißpräparaten. Es muß danach die Noxe, welche den Shock auslöst, in die Gruppe der Fibrino-Globuline gehören, die sich an die ultramikroskopischen Kleister- bzw. Agarteilchen anlegen oder die bei der Präzipitation nach Reinjektion von artfremdem Serum gebildet werden. — Was den Mechanismus der Wirkung des Anaphylatoxins beim Meerschweinchen anlangt, so vertritt Verf. den wohlbegründeten Standpunkt, daß das charakteristische Emphysem der im Shock zugrunde gehenden Tiere durch ein Ödem der Bronchiolenwand und Schleimhaut selbst bedingt ist, und daß die Bronchialarterien bzw. Bronchiolenkapillaren der Ort der Wirkung der Noxe sind. *E. Gildemeister (Berlin).*

Schmidt, P. und **Barth, E.,** Über die Bedeutung des Lungenödems beim anaphylaktischen Shock des Meerschweinchens. (Arch. f. Hyg. 1924, 94, S. 209.)

Beibringen weiterer Beweismomente dafür, daß das Ödem der Bronchiolen und der Lunge die wesentliche Ursache für das Symptombild des Shocks ist. Der Bronchospasmus ist um so mehr als Ursache abzulehnen, als eine durch Shock geblähte Lunge auch nach 8 tägiger Lagerung, innerhalb deren jede Kontraktion erschlafft sein müßte, nicht exprimiert werden kann. Die Frage, ob die Kapillaren der Pulmonalis oder die der Bronchialarterien der Hauptort des Angriffs der Noxe sind, die nach Ansicht der Verff. die Wandungen für das Plasma durchgängig macht, läßt sich nicht einwandfrei klären wegen

der ausgedehnten Anastomosenbildung beider Gefäßgebiete. Wäre das Ödem Sekundärfolge des Erstickungsvorganges, dann müßte es auch bei Erstickungsversuchen mittels Kompression der Trachea eintreten. Die Lungen solcher Art erstickter Tiere sind aber kollabiert und mit Leichtigkeit zu exprimieren. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Mendeleeff, P. et Hannevart, G., Anaphylaxie et immunité du coeur isolé du cobaye. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 642.)

Durchspült man das überlebende Herz eines normalen Meerschweinchens mit Lockescher Lösung unter Zusatz von Glukose und dauernder Sauerstoffzufuhr, so kann man es lange Zeit in Tätigkeit erhalten. Zusatz von Ziegenserum, Agar oder Pepton verringert die Amplitude und die Zahl der Kontraktionen ein wenig. Verwendet man das Herz von Tieren, die zuvor durch eine intraperitoneale Peptoninjektion sensibilisiert wurden, so beobachtet man vom 1. bis zum 6. Tag nach der Injektion, daß der Peptonzusatz zur Spülflüssigkeit immer giftiger wirkt (Herzstillstand bis zur Wiederverwendung von Lockescher Lösung). Ein am 6. Tag nach der Injektion isoliertes Herz hört bei Verwendung von Peptonspülflüssigkeit brüsk zu schlagen auf, fängt jedoch — wie an den Tagen vorher — bei Verwendung von peptonfreier Lockescher Lösung wieder zu schlagen an. 12 Tage nach der sensibilisierenden Injektion ist das Herz refraktär gegen den Peptonzusatz geworden; es bleibt nun nicht mehr stehen, sondern schlägt sogar mit größerer Amplitüde. — Behandelt man die Meerschweinchen durch mehrmalige subkutane oder intraperitoneale Ziegenseruminjektionen vor, so ist das Herz 3 Tage nach der 3. Injektion noch sehr empfindlich gegen Zusatz von Ziegenserum zur Spülflüssigkeit. 3 Tage nach der 4. Injektion ist es jedoch schon refraktär; 3 Tage nach der 5. Injektion schlägt das Herz bereits wesentlich besser in Lösung mit Serumzusatz als in serumfreier Spülflüssigkeit. Nach der 6. und 7. Injektion sind die Resultate analog. — Verwendet man Agar, so bleibt 9 Tage nach intravenöser Injektion einer Agarlösung das Herz bei Verwendung einer Spülflüssigkeit mit Agarzusatz stehen, und zwar definitiv: wenn man mit agarfreier Lösung weiterspült, so beginnt es nicht wieder zu schlagen. Verff. sprechen von einem anaphylaktischen Shock des Herzens. — Theoretische Erwägungen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Lumière, Auguste et Couturier, Henri, Sensibilisation anaphylactique par voie oculaire. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 900.)

Auf Grund der Tatsache, daß es gelingt, Meerschweinchen von der Konjunktiva aus mit Tuberkelbazillen zu infizieren, haben die Autoren versucht, Anaphylaxie durch Applikation von Eieralbumin

auf die Bindehaut des Auges zu erzeugen. Die auf diese Weise sensibilisierten Meerschweinchen waren nach Verlauf von 11 Tagen überempfindlich; jedoch gelang es nicht, die Tiere so regelmäßig umzustimmen, als es bei subkutaner Einverleibung des Anaphylaktogens möglich ist. *Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).*

Garofeano, M. et **Dérévici, M.,** Sur l'évolution de la cholestérinémie au cours du choc peptonique. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 153.)

Beim Peptonshock des Hundes (Wittepepton) findet man eine leichte Verminderung des Serumcholesterins, bei Reinjektion der gleichen Menge jedoch eine geringe Zunahme. Verwendet man Chapoteau-Pepton, so findet man dagegen eine häufig recht beträchtliche Cholesterinvermehrung. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Philippson, Maurice, Mendeleeff, P. et **Platounoff, Constantin,** Anaphylaxie cellulaire étudiée par la résistance électrique des tissus. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 375.)

Die Konstanten des elektrischen Widerstandes der Leberzelle erfahren beim Meerschweinchen nach intraperitonealer Peptoninjektion beträchtliche Veränderungen (Senkung mit anschließendem langsamem Wiederanstieg bis über die Norm) und zeigen so die tiefgreifenden Einwirkungen an, deren deutlichster Ausdruck der anaphylaktische Shock ist. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Kmietowicz, F. et **Koskowski, W.,** Hémoclasie et pneumogastrique. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 313.)

Untersuchungen am Hund über den Einfluß der Vagotomie auf den Peptonshock und die hämoklasische Krise. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Arloing, Fernand et **Dufourt, A.,** Section du pneumogastrique et choc pleural par injection de caséine chez le cobaye. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 219.)

Einseitige Vagotomie schwächt den durch Einbringung von Kasein in die gleichseitige Pleurahöhle hervorgebrachten Shock nicht ab. Doppelseitige Vagotomie führt in 25—60 Minuten zum Tod. Die sofort nach dieser Operation ausgeführte intrapleurale Kaseininjektion löst ebenfalls typischen Shock aus. Allerdings wird der Shock um so schächer, je größer der zeitliche Abstand zwischen der Operation und der Injektion ist. Doch handelt es sich hierbei wahrscheinlich um eine durch den herannahenden Tod bedingte Maskierung der Shockwirkung. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Parker, J. T. and **Parker jr., F.,** Anaphylaxis in the white rat. (J. of med. Research. 1924, 44, p. 263.)

Der anaphylaktische Shock kann bei weißen Ratten sowohl nach aktiver als passiver Sensibilisierung bewirkt werden. Das typische Bild des anaphylaktischen Shocks bei weißen Ratten ähnelt nicht dem beim Meerschweinchen, sondern gleicht in manchen Beziehungen dem beim Hund. *Wedemann (Berlin).*

Weiss, Nacif, Anaphylaxie par les venins des serpents sud-américains. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 92, p. 24.)

Man kann beim Meerschweinchen die klassischen Symptome der Anaphylaxie mit Schlangengiften erzeugen. Die Erscheinungen sind in hohem Grade spezifisch, jedoch kommt man zu Reaktionen auch, wenn man zur Sensibilisierung und Auslösung zwei Gifte nah verwandter Arten verwendet. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Dold, H., Anaphylaktoide Erscheinungen nach intravenöser Einspritzung geringer Mengen von Formaldehyd. (Klin. Wschr. 1924 S. 1405.)

Kleine Mengen von Formaldehyd, intravenös Meerschweinchen oder Kaninchen eingespritzt, bewirken Reizerscheinungen, die je nach der eingespritzten Menge in Tränensekretion, Jucken, Niesen, Kauen, Muskelzittern, Urin- und Kotabgang, Atemnot, Krämpfen, Exitus mit Lungenblähung bestehen. Auffallend und charakteristisch ist, besonders bei Meerschweinchen, nach Einspritzung einer größeren Dosis, die Auspressung eines milchigen Sekrets in der Lidspalte (Sekret der Meibomschen Drüsen). Dieser Formaldehydshock wird offenbar durch eine direkte Reizwirkung des Formaldehyds auf die Endothelien der Gefäße hervorgerufen. Längerer Kontakt des Formaldehyds mit Serum bringt infolge Bindung des Formaldehyds an die Serumeiweißkörper die beschriebene Giftwirkung zum Verschwinden. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Flaum, A., Peut-on provoquer l'antianaphylaxie chez les cobayes, en faisant des injections intracarotidiennes centripètes de sérum de lapin hémolytique pour les hématies de mouton? (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 476.)

Forssman hat einen charakteristischen, besonders durch Gleichgewichtsstörungen ausgezeichneten, zum Tod führenden pathologischen Zustand beschrieben, der durch zentripetal gerichtete, intrakarotidiale Injektion hammelblutlösender Kaninchensera beim Meerschweinchen hervorgerufen wird. Die beobachteten Störungen sind wahrscheinlich durch Läsionen im Cerebellum und in der Medulla oblongata bedingt, indem bei retrograder Injektion eine wesentlich höhere Menge der injizierten Flüssigkeit auf dem Weg über die Arteria vertebralis zu den bezeichneten Organen abfließt als bei zentrifugaler Injektion.

Das beschriebene Phänomen ist nicht hervorgerufen durch die Hämolysine des Immunserums, also nicht identisch mit der „umgekehrten Anaphylaxie“. Während man das Tier gegen letztere (intravenöse Injektion) durch doppelseitige Nierenexstirpation resistenter machen kann, ist dies bei intrakarotidialer Injektion nicht möglich. Und während man durch vorherige Injektion untertödlicher Dosen Antianaphylaxie, also Schutz gegen die nachfolgende intravenöse Injektion tödlicher Dosen erzeugen kann, ist diese Vorbehandlung gegen intrakarotidiale völlig unwirksam. Um den Einwand, bei intravenöser Injektion werde nur eine zu kleine Serummenge im Cerebellum und in der Medulla oblongata fixiert, während man durch vorherige intrakarotidiale Injektion Antianaphylaxie erzeugen könne, zu entkräften, hat Verf. Versuche in dieser Richtung angestellt. Er konnte so mit verschiedenen hämolytischen Seris zeigen, daß man durch vorherige zentripetale intracarotidiale Injektion nicht tödlicher Mengen keine Antianaphylaxie erzeugen kann. Der zum Tod führende Symptomenkomplex erscheint wie bei unvorbehandelten Tieren. *Prigge.*

Arloing, F., Langeron, L. et **Spassitch, B.,** Désensibilisation dans l'anaphylaxie digestive expérimentale du cobaye. Son mécanisme: skeptophylaxie ou désanaphylaxie vraie. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 70.)

Methoden zur Desensibilisierung von Meerschweinchen, die — nach Präparation mit Galle — auf oralem Wege anaphylaktisiert waren. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Zolog, M., Action de l'absence de Vitamine C sur l'anaphylaxie. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 215.)

Meerschweinchen, die ohne Vitamin C ernährt und mit Pferdeserum sensibilisiert werden, sind gegen Reinjektionen von Pferdeserum weniger empfindlich als normal ernährte Kontrolltiere. Die Hyposensibilität ist desto größer, je länger die Tiere vor der Sensibilisierung vitaminfrei ernährt werden und je jünger die Tiere sind. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Arloing, Fernand, Langeron, L. et **Ricard,** Action des préparations de soufre colloidal dans les phénomènes d'anaphylaxie expérimentale. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 221.)

Untersuchungen über die abschwächende Wirkung von kolloidalem Schwefel auf die Erscheinungen des anaphylaktischen Shocks. Vergleich mit der deutlicheren Wirkung einer Schwefelquelle. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Cahn, R., Über die antianaphylaktische Wirkung von Mineralwässern. (Klin. Wschr. 1924 S. 1857.)

Die vom Verf. an Meerschweinchen angestellten Versuche über die desensibilisierende Wirkung von Mineralwässern ergaben hauptsächlich folgendes: Sämtliche mit Vichy-Wasser behandelten Tiere wurden vor dem anaphylaktischen Schock geschützt. Bei Versuchen mit deutschen Mineralwässern gelang die Desensibilisierung mit Fachinger Wasser nur in einem Falle. Mit Emser und Wildunger Wasser ließ sich eine deutliche Desensibilisierung erreichen, dieselbe war aber weniger sicher als beim Vichy-Wasser. Lösungen von den Abdampfrückständen des natürlichen Vichy- und Emsersalzes übten bis auf eine Ausnahme (Vichy-Salz) keine desensibilisierende Wirkung aus. Das Vorhandensein von Alkalien kann nach Ansicht des Verf. nicht als Ursache der desensibilisierenden Wirkung angesehen werden.

Schuster (*Frankfurt a. O.*).

Arloing, F. et **Langeron, L.**, Action préventive du choc anaphylactique sur l'intoxication expérimentale par la strychnine. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 73.)

Nach einem anaphylaktischen Shock vertrugen Kaninchen und Meerschweinchen unter bestimmten Umständen eine tödliche Dosis Strychnin oder blieben wenigstens länger am Leben, als nach dem Grad der Vergiftung zu erwarten war. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Berger, W., Neuere Anschauungen über das Wesen und über die Behandlung der Pollenidiosynkrasie (des sog. Heufiebers). (W. kl. W. 1924 S. 940.)

Bei der Pollenidiosynkrasie handelt es sich um eine in bestimmten überempfindlichen Geweben (Schleimhaut der Luftwege, Bronchialmuskulatur) ablaufende Reaktion zwischen einem dort vorhandenen antikörperartigen Reaktionskörper mit den durch Inhalation zugeführten Pollen und dadurch herbeigeführte Zellreizung. Unter den therapeutischen Maßnahmen hat sich in neuerer Zeit besonders die spezifische Herabsetzung der allergischen Reaktivität durch spezifische Desensibilisierung mittels fortgesetzter parenteraler Zufuhr kleiner Mengen der auslösenden Pollensubstanzen bewährt. Sie ist jedenfalls rationeller als das Abfangen der Pollen an der Eingangspforte durch unspezifische Salben und ihre Neutralisation durch Antiserum (Pollantin nach Dunbar, Graminol nach Weichardt). Die desensibilisierende Behandlung ist empirisch wohl begründet und theoretisch verständlich besonders durch die von Doerr angebahnte und durchgeführte Analogisierung zwischen Idiosynkrasie und Anaphylaxie und bildet zugleich ein Glied in der Kette der Beweise für eine nahe Verwandtschaft des Mechanismus der beiden. Die desensibilisierende Behandlung ist keine kurative, sondern eine prophylaktische und entspricht insofern der Idealform der Therapie. Sie ist sicher noch verbesserungsbedürftig im Hinblick auf die Er-

zielung einer dauernden Resistenz, einer Vereinfachung der Behandlung und einer Einbeziehung der bisher refraktären Fälle. Bei der Schwere des Leidens und bei der jeder sonstigen Behandlung (mit Ausnahme der teuren und schwer radikal genug durchführbaren Klimatotherapie) trotzenden Eigenart der meisten Fälle bedeutet aber die desensibilisierende Behandlung der Pollen-Idiosynkrasie schon in ihrer heutigen Form einen bedeutenden Fortschritt. *Hetsch.*

Borchardt, W., Biologische Beiträge zum d'Herelleschen Phänomen. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1923, 37, S. 1.)

Filtrate von Bakterien-Immunserumgemischen lösen das d'Herellesche Phänomen nicht aus. Die Serumantikörper scheinen also keine Rolle bei diesem zu spielen. Dagegen tritt bei Kaninchen, die nach Abstumpfung der Magensalzsäure mit großen Mengen von Ruhrbazillen infiziert werden, schon nach 24 Stunden zugleich mit den Bazillen Bakteriophagenwirkung auf. In vitro sind Speichel und Magensaft unwirksam, dagegen gelingt es, mit Duodenalsaft von Fistelhunden schon nach einer Passage mittelstark wirksame, später in ihrer Wirkung sich steigernde Lysate gegenüber der Coli-Typhus-Ruhrgruppe und vielleicht auch gegenüber Staphylokokken zu erzeugen. Darmabwärts wird die Wirkung des Darminhalts immer schwächer. Am leichtesten beeinflußt werden Dysenterie y und Flexner und Coli, es folgen Dysenterie Shiga, Paratyphus B und zuletzt Typhusbazillen und Staphylokokken. Proteus, Pyocyaneus, Cholera, Diphtherie, Milzbrand, Friedländer, Strepto- und Pneumokokken blieben stets unbeeinflußt. Ebenso verhalten sich die Bakterienarten gegenüber einem Colilysat, woraus folgt, daß primär und sekundär angreifendes bakteriolytisches Prinzip in ihrer Wirkung identisch sind. Auch hinsichtlich Thermo- und Chemoresistenz sowie ihrer proteolytischen Wirkung zeigen beide keine Unterschiede. Durch Zusammenwirken an sich unwirksamer Pankreas- und Dünndarmschleimhautextrakte der Katze ließ sich Bakteriophagenwirkung erzielen. Es ist demnach anzunehmen, daß es sich bei dem d'Herelleschen Phänomen primär um die Wirkung des durch Enterokinase aktivierten Trypsinogens, also des Trypsins handelt, das bei den beeinflußbaren Keimen gewissermaßen zu einer Herausschälung von gleichartig wirkendem Ferment führt. Mit den Handelspräparaten von Trypsin scheint sich die Bakteriolyse nicht in Gang setzen zu lassen, da sie meist auch proteolytisch unwirksam sind. Das Trypsin stellt offenbar ein natürliches Immunitätsprinzip dar, das eine wichtige Rolle bei der Entkeimung und damit Gesundung des darminfektionskranken Organismus spielen dürfte. Damit stimmt überein, daß sich das bakteriolytische Prinzip hauptsächlich im Rekonvaleszenzstadium aus dem Stuhl gewinnen läßt. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Biemond, A. G., Einige Bakteriophagenuntersuchungen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 681.)

Die Untersuchungen des Verf. beschäftigen sich 1. mit der Größe des Bakteriophagen, durch Ultrafiltration bestimmt, 2. seiner Empfindlichkeit gegen ultraviolettes Licht und 3. seiner Destillierbarkeit. — Aus seinen Untersuchungsresultaten glaubt Verf. die Folgerung ziehen zu können, daß die d'Herellesche Auffassung vom Bakteriophagen als einem präformiert korpuskulären Element als richtig anerkannt werden muß und zwar aus folgenden Gründen: 1. Die Ultrafiltration hat gezeigt, daß wir es mit einem korpuskulären Etwas zu tun haben. Die Teilchen sind in Größe untereinander verschieden, sowie auch die Teilchen zweier verschiedener Bakteriophagenstämme. — 2. Gerade wie Bakterien ist auch der Bakteriophag empfindlich gegen ultraviolettes Licht, wenn man die schützende Wirkung der Bouillon ausschaltet. — 3. Der Bakteriophag ist kein flüchtiger Stoff. Hiermit entfällt ein starkes Argument der Gegner von d'Herelle. *Schill (Dresden).*

Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Sitzung vom 17. November 1924.

I.

Gins, H. A., Bericht über das Ergebnis der Nachprüfung der Frosch-Dahmenschen Kulturversuche des Maul- und Klauenseuchevirus.

Nachdem die Mitglieder der Kommission (Giese, Gildemeister, Gins, Kleine, Lührs, Richters) durch Herrn Dahmen die Einzelheiten seines Züchtungsverfahrens erfahren hatten, wurden die Versuche an allen drei Arbeitsstellen aufgenommen, mit dem Ziel, aus dem Aphtheninhalt infizierter Meerschweinchen zu Kulturen des Maul- und Klauenseuchevirus zu gelangen.

Die durch Zentrifugieren vorbereitete Aufschwemmung wurde auf die Nährböden übertragen, aber schon hierbei festgestellt, daß es nicht gelang, eine Anreicherung des Virus im Sediment zu erzielen. Es wurden sogleich eine größere Anzahl von Nährbödenröhrchen mit dem von Dahmen empfohlenen Martin-Bouillon-Serumagar mit Virus beimpft und an einzelnen dieser Röhrchen die Virulenz des Kondenswassers und der Nährbodenoberfläche mit der Virulenz des Ausgangsmaterials verglichen, auch wenn noch keine sichtbaren Veränderungen auf der Agaroberfläche vorhanden waren. Hierbei wurde gefunden, daß bereits nach 3tägigem Aufenthalt bei 37° C eine Infektion bei Meerschweinchen nicht mehr gelang. Andererseits traten kolonieähnliche Veränderungen auf den Nährböden nach der von Dahmen angegebenen Zeit auch auf Agarröhrchen ein, die mit Ausgangsmaterial beschickt waren, welches sich nicht als infektiös erwiesen hatte. Gleichzeitig wurden auch andere Ausgangsmaterialien in die Versuche einbezogen. Anfang Juni waren Veränderungen auf den Agarröhrchen festgestellt, die sich von den von Dahmen be-

schriebenen Kulturen nicht unterscheiden ließen, wenn die Röhrchen mit Herpes-, Schweinepest-, Lyssa- und Hundestaupevirus beschickt waren. Diese Versuche waren teilweise mit Filtraten durch Berkefeld- oder Reichelkerzen angesetzt.

Gleichzeitig wurden Agarröhrchen in größerer Zahl mit der sterilen Öse bestrichen und auch auf diesen zeigten sich nach 8—14 Tagen Veränderungen, welche identisch waren mit den von Dahmen beschriebenen und mit den nach Beimpfung mit den erwähnten anderen Virusarten.

Die Veränderungen auf den Kontrollröhrchen ließen sich passagenweise fortführen und ergaben immer wieder das gleiche Bild, wie der von Dahmen beschriebene und abgebildete hauchfeine Belag entlang dem Impfstrich. Die Beläge auf den späteren Abimpfungen traten oft früher auf und wurden üppiger als in den anderen Röhrchen. Auch auf Nährbodenröhrchen, die ohne jede Vorbehandlung eine Reihe von Tagen im Brutschrank gehalten worden waren, fanden sich Gebilde, die bei Lupenbetrachtung für feinste Kolonien gehalten werden konnten. Das Auftreten dieses feinen Belages oder der kleinen kolonieähnlichen Gebilde zeigte sich abhängig von dem Nährboden. Einzelne Nährbodenportionen blieben ganz unverändert, gleichgültig, ob sie mit Virus oder mit der sterilen Öse bestrichen waren. Und auch bei denjenigen Nährböden, welche in den Schrägagarröhrchen die Beläge und kleinsten Kolonien deutlich zeigten, konnten diese Veränderungen auf Agarplatten niemals erzeugt werden. Der Vergleich der feinen Beläge auf den Virusröhrchen und auf den Kontrollen wurde mit dem unbewaffneten Auge, mit der Lupe und unter dem Mikroskop durchgeführt. Das Ergebnis war das Fehlen jeden Unterschiedes zwischen den beiden Nährbodenreihen. Der Austausch der in den einzelnen Arbeitsstellen gewonnenen Nährbodenveränderungen brachte ebenfalls keine Unterschiede zutage.

Die Tierversuche mit den mit Virus beschickten Nährböden blieben alle negativ. In keinem Fall, auch nicht bei Anwendung der von Dahmen empfohlenen Serienimpfung von Tier zu Tier, gelang eine Maul- und Klauenseucheinfektion der Meerschweinchen.

Auch zwei Kulturversuche, die Herr Dahmen in Gegenwart von Kommissionsmitgliedern im R.G.A. angesetzt hatte, blieben erfolglos.

Auf Grund dieser negativen Ergebnisse beschloß die Kommission, die Herren Frosch und Dahmen um die Überlassung von virulenten typischen Kulturen und um eine abermalige Demonstration der Unterschiede zwischen den auf den Kulturen und den Kontrollen erschienenen Veränderungen zu ersuchen.

In einer Besprechung am 24. Juli 1924 wurden Herrn Dahmen eine größere Zahl von Schrägagarröhrchen, welche teils mit Maul- und Klauenseuchevirus, teils mit steriler Öse bestrichen waren, vorgelegt, mit der Bitte, an der Hand dieses Materials die typischen Veränderungen der Maul- und Klauenseuchekultur zu demonstrieren. Hierbei erwies sich ein von Herrn Dahmen als typisch bezeichnetes Röhrchen als Kontrolle. An dem gleichen Tage übergab Herr Dahmen der Kommission einige Kulturen, die er selbst angelegt hatte. Diese Kulturen wurden eingehend auf Virulenz geprüft, erwiesen sich aber bei keinem von mehr als 70 damit oder den Subkulturen beimpften Meerschweinchen als infektiös.

Insgesamt sind in den drei Arbeitsstellen über 150 Meerschweinchen mit dem nach Dahmens Methode angelegten Kulturen infiziert worden. Eine Maul- und Klauenseucheerkrankung, auch nur leichtester Art, wurde in keinem Fall beobachtet.

Da Geh.-Rat Frosch entgegen der Ansicht der Kommission Unterschiede zwischen den Kulturen und den Kontrollen als nachweisbar erklärte, wurden gleichalterige, auf gleichalterige Nährböden angelegte Kulturen und Kontrollen noch einigen weiteren Herren bei starker mikroskopischer Vergrößerung (Immersion) zur Begutachtung vorgelegt. Auch die Herren Zettnow, Boeker, Schnabel, Otto, Fortner, Guth, Herzberg, Wedemann konnten sich nicht von dem Vorhandensein von Unterschieden überzeugen. Die Untersuchungen der Kommission

haben allerdings ergeben, daß Unterschiede bei verschiedenen Nährbodenportionen und bei verschieden langer Bebrütung vorkommen, daß sich diese aber dann in gleicher Weise bei Kulturen und Kontrollen zeigen. Bei der photographischen Wiedergabe ist hierauf besonders Wert zu legen und zu beachten, daß die Größe der kolonieähnlichen Gebilde sowohl auf der mit Virus wie auch mit steriler Öse bestrichenen Agaroberflächen an verschiedenen Stellen stark differieren kann.

Da Herr Dahmen seit 11. August 1924 noch nicht in der Lage war, der Kommission virulente Kulturen zur Verfügung zu stellen, und da alle Versuche der Kommissionsmitglieder, solche Kulturen zu gewinnen, ergebnislos geblieben sind, ist die Arbeit der Kommission zum Stillstand gekommen.

II.

Frosch und **Dahmen**, Erklärung zu dem Bericht der Kommission.

Die vorangängig berichteten Untersuchungsergebnisse der Kommission können wir weder als eine ausreichende noch auch in wichtigen Punkten zutreffende Nachprüfung unserer Angaben über Kultur und Morphologie des Maul- und Klauenseucheerregers anerkennen. Wesentliche Differenzpunkte sind ungeklärt geblieben, und unsere bei den gemeinschaftlichen Arbeiten geäußerte abweichende Meinung finden wir leider nicht in dem Maße berücksichtigt, auf das wir Anspruch zu besitzen glauben.

Im einzelnen sei folgendes hervorgehoben:

I. Zum Auszentrifugieren des Virus. Vor Beginn unserer Züchtungsversuche haben wir uns mehrfach durch die Meerschweinchenimpfung davon überzeugt, daß durch das Auszentrifugieren des Virus der Maul- und Klauenseuche aus verdünnten und filtrierten Aufschwemmungen doch eine Anreicherung des Virus im Bodensatz gelingt. Die negativen diesbezüglichen Untersuchungsergebnisse der Kommission können die Tatsache nicht umstoßen, sondern müßten Veranlassung geben, diejenigen Begleitumstände zu berücksichtigen, auf denen das Fehlschlagen oder Gelingen dieser Operation beruhen kann. Dazu gehören neben der Umdrehungsgeschwindigkeit und Zeit das spezifische Gewicht der Aufschwemmung, abhängig vom Salz- und Eiweißgehalt, die Temperatur und die innere Reibung der Flüssigkeit (Viskosität). Im übrigen sei darauf hingewiesen, daß es auch Prof. Ruppert[1]) gelungen sein muß, der bei seinen erfolgreichen, uns bestätigenden Versuchen nach unserer Methode gearbeitet hat. Das Auszentrifugieren des Virus ist also zweifellos möglich, und es wird nur darauf ankommen, die optimalen Bedingungen dafür festzustellen.

Dieser Punkt bleibt also noch ungeklärt.

II. Zur Infektiosität der Kulturen. Schon in unserer ersten, damals noch vorläufigen Mitteilung (Vortrag in dieser Gesellschaft vom 7. 4. d. J.) haben wir angegeben, daß die Virulenz unserer Kulturen auf festen Nährböden abgeschwächt erscheine und sich im Verlaufe der Fortzüchtung nachweisbar weiter abschwäche, wie durch den Tierversuch festgestellt. Mit dem völligen Verlust der Virulenz bei den Passagen war deshalb von vornherein zu rechnen. Sie ist tatsächlich im Laufe des Sommers auch eingetreten. Wir haben aber schon damals betont, daß nach unserer Meinung die Kultur auf festen Nährböden überhaupt nicht der geeignete Weg sei, um virulente Kulturen zu gewinnen. Die Lösung dieses besonderen Problems hatten wir uns für spätere Arbeit aufgespart gedacht. Der eigentliche Zweck der Kultur

[1]) Direktor des bakteriolog. Instituts der Universität in La Plata, Vet.-med. Fakultät.

auf festen Nährböden war vielmehr, die Erzeugung von Kulturen in Kolonieform, als der einzig sichere Weg, Aufschluß über die Morphologie des Erregers zu erhalten. Es wäre deshalb auch das völlige Fehlen dieser Virulenz kein Punkt von ausschlaggebender Bedeutung, um so weniger, als wir genügend Beispiele in der Mikrobiologie kennen dafür, daß Kulturen wohl charakterisierter Krankheitserreger selbst bei der Verimpfung auf die natürlichen Versuchsobjekte völlig versagen. Unsere Kulturen der Maul- und Klauenseuche waren aber virulent, einmal sogar hochvirulent. Der Infektionsversuch ist uns mit Material verschiedener Herkunft 9 mal geglückt. Darunter 2 mal im Beisein der Kommissionsmitglieder. Kautelen gegen eine Spontaninfektion der Impfmeerschweinchen wurden beiderseits nicht verlangt, weil sie für ausgeschlossen galt. Über diese letzteren Versuche hat die Kommission in der Diskussions-Sitzung am 19. 5. d. J. unter dem nötigen Vorbehalt, sonst aber bestätigend berichtet. Dem späterhin von der Kommission erhobenen Einwand einer Spontaninfektion bei unseren positiven Impfversuchen sind wir dadurch erfolgreich begegnet, daß wir einen unserer — von der Kommission als negativ befundenen — Kulturstämme (K 8) nicht selbst, sondern an anderer Stelle, im Pathologischen Institut der Tierärztlichen Hochschule, durch den Oberassistenten Herrn Dr. C. Krause, auf Meerschweinchen haben verimpfen lassen. Von dem typisch positiven Ausfall des Versuches ist die Kommission benachrichtigt worden, und ihr Mitglied, Herr Richters hat sich persönlich davon überzeugt.

Auch diesen Punkt halten wir für ungeklärt und durch die negativen Versuchsergebnisse der Kommission nicht endgültig entschieden.

III. Zu den Kontrollen. Von dem Bericht der Kommission über die mit verschiedenem unspezifischen Material angelegten Kontrollkulturen legen wir zunächst Wert auf die Tatsache, daß diese Pseudokulturen nicht immer gelingen. Das können wir bestätigen, und daraus erklärt es sich, daß uns diese Erscheinung bei unseren anfänglichen Züchtungsversuchen entgangen ist und überhaupt so lange, wie wir unsere Nährböden eigenhändig herstellten. Wir haben damals bei allen Züchtungsversuchen entsprechende Kontrollen gehabt, namentlich den Ausstrich mit der trockenen Öse wiederholt ausgeführt und demonstriert. Ferner können wir die Angaben der Kommission auch darin bestätigen, daß unter Umständen Gebilde, die dem bloßen Auge wie winzige Kolonien erscheinen, schon spontan vor jeder Impfung auf solchen Nährböden auftreten und können diese Beobachtung dahin ergänzen, daß diese Gebilde auch bei den beimpften Kontrollen außerhalb des Impfstriches und in der Tiefe des Nährbodens, unter der Oberfläche vorhanden sind. Wir sind aus Anlaß der betreffenden Kommissionsbeobachtung dieser Erscheinung weiter nachgegangen und haben in der Folge bestimmte Bedingungen für das Gelingen solcher positiven Kontrollen kennen gelernt. Dahin gehören Veränderungen in der Konzentration des Agars und in seiner Alkaleszenz, ferner das Mischungsverhältnis von Serum und Agar und endlich die Beschaffenheit des Serums selbst. So ist ein in der Verdauung des Tieres entnommenes, also chylusreiches Serum besonders geeignet, derartige Gebilde in verschiedener Form und reichlich zu erzeugen. Wir sind deshalb in der Lage, diese Fehlerquellen nunmehr auszuschließen und einen Nährboden herzustellen, auf dem diese unspezifischen Kontrollen nicht angehen, während der Maul- und Klauenseucheerreger sein typisches Wachstumsbild beibehält.

Soweit die Kommissionsbefunde bestätigend, sind wir aber durchaus entgegengesetzter Meinung in bezug auf folgenden Punkt:

Die Kommission behauptet, daß der Vergleich der feinen Beläge auf den Virusröhrchen und auf den Kontrollen weder mit dem unbewaffneten Auge, noch mit der Lupe, noch mit dem Mikroskop irgendeinen Unterschied zwischen den beiden Nährbodenreihen ergeben habe. In dieser allgemeinen Form ist das Urteil der Kommission sicher unrichtig. Wir haben den Kommissionsmitgliedern selbst wiederholt gezeigt, daß sich eine gewisse Anzahl der Kontrollen schon mit bloßem Auge oder mit der

Lupe sicher von den Kulturen der Maul- und Klauenseuche unterscheiden lasse, weil die betreffenden Kulturbeläge undurchsichtiger und gröber sind. Aber wir geben zu, daß es auch Kontrollen gibt, die mit dem bloßen Auge oder der Lupe nicht mit Sicherheit von den feinen Belägen der Maul- und Klauenseuchekulturen unterschieden werden können. Und Kulturen dieser Art sind es gewesen, die den von der Kommission angeführten Irrtum des Herrn Prof. Dahmen verursacht haben, als ihm diese Tatsache noch weniger geläufig war. Der Behauptung der Kommission aber, daß die makroskopisch der Maul- und Klauenseuche sehr ähnlichen Pseudokulturen sich auch mikroskopisch nicht von denen der Maul- und Klauenseuche unterscheiden lassen, müssen wir durchaus widersprechen. Wir haben diesem wichtigen Punkte begreiflicherweise eine ganz besondere Aufmerksamkeit gewidmet und alle uns von der Kommission zur Verfügung gestellten Kontrollen dieser Art (im ganzen 18.), darunter auch die sog. Subkulturen, sowie eine Anzahl eigener, von uns mit noch anderem Material hergestellten Kontrollen und endlich die spontan entstandenen Gebilde dieser Art, als den wahrscheinlichen Ausgangspunkt der Pseudokulturen mit allen Hilfsmitteln der mikroskopischen Technik eingehend untersucht mit dem Endergebnis, daß die Kolonien der Maul- und Klauenseuchekulturen sich in Form, Größe, Struktur, Lichtbrechungsvermögen und Verteilung auf dem Nährboden ganz unzweifelhaft und deutlich von allen ähnlichen Bestandteilen der Pseudokulturen unterscheiden. Wenn die Kommission und die in ihrem Bericht erwähnten Mitglieder des Kochschen Instituts sich von diesen Unterschieden nicht haben überzeugen können, so haben wir dafür nur die Erklärung, daß entweder der Umfang und die Zahl ihrer vergleichenden Untersuchungen zu gering waren oder die angewandte Untersuchungstechnik nicht diejenige gewesen ist, deren wir uns bedienen und die wir für zweckmäßig befunden haben. Auch haben wir unser Material, Präparate und mikrophotographische Aufnahmen, verschiedenen in- und ausländischen Forschern vorgelegt und regelmäßig die Genugtuung gehabt, daß diese Herren, erst einmal auf die Unterschiede aufmerksam gemacht, sie anerkannt haben.

Wir können der Kommission darin nicht beistimmen, daß für solche Vergleiche das Alter des Nährbodens oder der Kulturen von Bedeutung sei. Wir haben weder bei unseren Maul- und Klauenseuchestämmen, noch bei den uns von der Kommission überlassenen Kontroll- oder Pseudokulturen selbst bei monatelanger Aufbewahrung Formveränderungen bemerkt. Unterschiede sind vielmehr lediglich bedingt durch die Beschaffenheit des Nährbodens und dann durch die Austrocknung, wofür auch das von der Kommission berichtete Versagen der Pseudokultur auf Platten spricht. Es würde zu weit führen und ohne Anschauungsmaterial wohl auch nutzlos sein, hier auf die charakteristischen Einzelheiten einzugehen. Wir beschränken uns deshalb auf die summarische Erklärung, daß die Beläge der Pseudokulturen mikroskopisch stets ein Durch- und Nebeneinander von ganz verschiedenartigen Bestandteilen ergeben, die am besten mit Gerinnungs- oder Ausflockungserscheinungen verglichen werden, während die Maul- und Klauenseuchekultur stets das Bild gleichmäßig großer und gleichmäßig verteilter isolierter kolonieähnlicher Gebilde zeigt, also durchaus den typischen Habitus einer bakteriellen Kultur bietet.

Da der Widerspruch zwischen der Kommission und uns in diesem prinzipiell wichtigen Punkte nicht durch eine Diskussion erledigt werden kann, so stellen wir die Besichtigung unserer Präparate und unseres mikrophotographischen Materials jedem frei. Wir werden außerdem unsere Untersuchungstechnik unter Beigabe von Demonstrationsphotogrammen binnen kurzem veröffentlichen, so daß ein jeder wissenschaftliche Forscher in der Lage ist, mit den üblichen optischen Hilfsmitteln des Laboratoriums einschließlich der Dunkelfeldbeleuchtung unsere Angaben nachzuprüfen und sich sein Urteil selbst zu bilden.

Aus den vorgetragenen Gründen halten wir unsere Angaben über die Züchtung des Maul- und Klauenseucheerregers und seine Morphologie vollständig aufrecht.

Wir sehen in den bisherigen Ergebnissen der Kommission keinen Grund zu einer Änderung unserer Auffassung, sondern erwarten gegenüber den negativen Untersuchungsergebnissen der Kommission die Entscheidung nunmehr von der Nachprüfung aller übrigen beteiligten oder interessierten Stellen der gesamten wissenschaftlichen Welt.

III.

Gildemeister, E. und **Herzberg, Kurt,** Experimentelle Untersuchungen über Herpes.[1])

Es ist den Verfassern gelungen, für das Herpesvirus einen neuen Modus der Passagezüchtung im Tierkörper zu finden. Bisher impfte man entweder korneal oder zerebral mit dem Hirn von Tieren, die an Encephalitis herpetica verendet waren und konnte durch die stets neue Einschaltung von Hirnimpfmaterial das Abreißen der Infektion, wie es bei einer Übertragung des Bläscheninhalts von Kornea zu Kornea oder von Haut zu Haut leicht eintritt, meist verhindern. Es erschien jedoch wünschenswert, zu wissen, ob das sehr dermotrope Herpesvirus nicht doch von Haut zu Haut übertragen werden könne, und ob im Falle des Gelingens Änderungen in seinem Verhalten zum Nervensystem festzustellen seien.

Die bisherigen experimentellen Versuche haben ergeben, daß das Herpesvirus auf der Hornhaut des Meerschweinchens haftet, und daß es auch auf der äußeren Haut der Meerschweinchen charakteristische Veränderungen — Herpesblasen — hervorzurufen vermag. Es konnte also von vornherein als wahrscheinlich angesehen werden, daß das Virus auch auf den Planten des Meerschweinchens zum Haften zu bringen sein würde. Und in der Tat haben unsere Versuche diese Annahme bestätigt.

Wir gingen in der Weise vor, daß wir aus möglichst frischen menschlichen Herpesblasen Material entnahmen. Dieses Material wurde entweder zunächst auf die Kaninchenkornea gebracht und von hier, nachdem eine typische Keratokonjunktivitis eingetreten war, auf die Meerschweinchenplanta verimpft; oder es wurde das Virus vom Menschen sofort auf das Meerschweinchen übertragen. Die Impfung am Meerschweinchen erfolgte kutan durch Skarifizierung oder intrakutan bzw. subkutan durch Injektion. Jeder Impfmodus führte zum Ziele; die besten Resultate lieferten jedoch die intrakutane und besonders die subkutane Impfung. Auch die Größe des Tieres ist von Einfluß auf den Impferfolg: je schwerer die Tiere (500—600 g), um so deutlicher die Veränderungen.

Die Erscheinungen, die sich nach Herpesimpfungen an den Planten von Meerschweinchen zu entwickeln pflegen, sind folgende: Bereits nach 24 Stunden bestehen deutliche Rötung und Schwellung der Plantarhaut. Nach 3—4 Tagen, zuweilen auch früher — in vereinzelten Fällen bereits nach 24 Stunden —, kommt es zu ausgesprochener Blasenbildung. Nach kutaner Impfung sind die Blasen oberflächlich gelegen, von Hirsekorngröße bis zu einer Ausdehnung fast über die ganze Planta. Sticht man eine frisch entstandene Blase mit der Kapillare an, so tritt zunächst etwas seröse Flüssigkeit aus, der bald eitrige Flüssigkeit folgt. Nicht selten haben die Blasen von vornherein rein eitrigen Inhalt, der im allgemeinen innerhalb weniger Tage einzutrocknen pflegt. Etwas anders gestaltet sich gewöhnlich das Bild nach intrakutaner oder subkutaner Verimpfung von Herpesvirus. Hier kommt es häufig zu recht schweren Prozessen. Mit Vorliebe entsteht eine Blase an der Einstichstelle; daneben entwickeln sich aus der Tiefe heraus eine oder mehrere Blasen, die schließlich konfluieren und die ganze Fußsohle unterminieren können. Trägt man die Blase ab, so sieht man, daß das Virus zur Nekrose des unter der

---

[1]) Vorgetragen von E. Gildemeister.

Kutis gelegenen Gewebes geführt hat. Infolgedessen beansprucht die Heilung dieser Prozesse längere Zeit (4—6 Wochen).

Nicht jedes Virus gibt in gleicher Weise Erscheinungen auf den Meerschweinchenplanten. Es hängt dies von den aus den Versuchen an Kaninchen her bekannten Virulenzunterschieden der einzelnen Herpesstämme und dem Zeitpunkt der Entnahme beim Menschen (Alter der Herpesbläschen) ab. Bisher haben wir ausschließlich örtliche Symptome an den Planten der Meerschweinchen beobachtet; zu einer Generalisierung der Hauterscheinungen ist es in keinem Falle gekommen. Ebenso wurden nach Plantarimpfung in keinem Falle cerebrale Erscheinungen beobachtet.

Die Fortzüchtung des Herpesvirus von Meerschweinchen bietet, sofern das Ausgangsmaterial genügende dermotrope Virulenz aufwies, keinerlei Schwierigkeiten. Sobald die Blasen auf der Höhe der Entwicklung sind, was im allgemeinen zwischen dem 4.—6. Tage nach der Impfung der Fall ist, wird aus ihnen der eiterige Inhalt entleert und entweder unverdünnt kutan oder nach Verdünnung mit Kochsalzlösung oder Glyzerinwasssr intra- bzw. subkutan auf ein neues Meerschweinchen verimpft. Wir haben auf diese Weise unseren ersten Stamm mühelos bis zur 14. Passage gebracht.

Das von der Meerschweinchenplanta auf die Kaninchenhornhaut verimpfte Herpesvirus verursacht hier wieder eine typische Keratokonjunktivitis. Da wir gleich im Anfang der Versuche über ein sehr keratotropes Virus verfügten (Stamm Schöneberg I), das beim Kaninchen aber zunächst nur lokale Veränderungen am Auge und keine Allgemeinerscheinungen hervorrief, so konnte die eingangs aufgeworfene Frage geprüft werden, ob das Virus durch die Passagen auf der Meerschweinchenhaut dem Kaninchen gegenüber Eigenschaften verliert oder gewinnt. Das letztere war der Fall. Von der 7. Meerschweinchenpassage an rief Verimpfung des Virus auf die Kaninchenkornea nunmehr nicht nur örtliche, sondern auch Allgemeinerscheinungen hervor; die Kaninchen starben am 10.—13. Tage unter den typischen Erscheinungen der Herpes-Encephalitis. Die Verimpfung des Hirns dieser Kaninchen rief wiederum bei Kaninchen Keratokonjunktivitis und Encephalitis mit Exitus (am 13. Tage) hervor. Es ist hiermit gezeigt, daß ein ursprünglich nicht neurotropes Virus des Herpes febrilis nicht nur durch cerebrale Passagen (Levaditi und Harvier), sondern auch durch fortgesetzte Hautpassagen zu einer tödlich wirkenden Infektiosität gebracht werden kann.

Was die Immunitätsverhältnisse anbetrifft, die sich nach positiver Herpesimpfung an den Planten der Meerschweinchen zeigen, so haben unsere Versuche, die in dieser Richtung noch nicht abgeschlossen sind, bisher ergeben, daß eine Immunität der Plantarhaut bei einmaliger Infektion nach Ablauf von 4—6 Wochen noch nicht eingetreten ist.

Ausgesprochene Herpeserscheinungen an den Planten von Meerschweinchen sind so charakteristisch, daß sie z. B. von den Blasenbildungen bei der experimentellen Maul- und Klauenseuche ohne weiteres zu unterscheiden sind. Außerdem treten die Herpesblasen zeitlich im allgemeinen später auf als die Blasen der Maul- und Klauenseuche; diese haben einen serösen, jene einen fast rein eiterigen Inhalt. Ferner kommt es beim Herpes der Meerschweinchenplanten in keinem Falle zu einer Generalisierung der Hauterscheinungen. Wenn dagegen die Erscheinungen der Maul- und Klauenseuche oder des Herpes an den Meerschweinchenplanten geringfügig und uncharakteristisch ausfallen, dann dürfte ihre Unterscheidung unter Umständen recht ernste Schwierigkeiten bereiten können. Wir haben geglaubt, auf diesen Punkt noch hinweisen zu sollen, nachdem kürzlich von F. Gerlach der Meerschweinchenversuch zur Sicherung der Diagnose der Stomatitis epidemica beim Menschen empfohlen worden ist. Klinisch läßt sich die Diagnose einer Stomatitis epidemica bekanntlich mit Sicherheit nicht stellen. Wenn wir nun berücksichtigen,

daß in der Mundhöhle das Herpesvirus recht häufig anzutreffen ist, so kann sehr wohl der Fall eintreten, daß nicht das Virus der Maul- und Klauenseuche auf das Meerschweinchen überimpft wird, sondern das Herpesvirus oder sogar beide Virusarten gleichzeitig. Auch aus diesem Grunde erscheint uns die Kenntnis der von uns beschriebenen Herpeserscheinungen an der Meerschweinchenplanta von Wert.

Von großem Interesse wäre es naturgemäß gewesen, die gleichen Versuche mit Encephalitisvirus durchzuführen. Leider war es uns bisher nicht möglich, ein einwandfreies Encephalitisvirus zu beschaffen; wir hoffen jedoch, bald in den Besitz eines solchen zu gelangen und diese Versuche nachholen zu können. Wohl stand uns das aus der Literatur bekannte Virus Koritschoner zur Verfügung, das uns von den Herren Luger und Lauda freundlichst überlassen worden war. Die Natur dieses Virus steht aber, wie uns die genannten Autoren mitteilten, und wie u. a. auch aus den Arbeiten von Doerr und Zdansky hervorgeht, nicht fest. Mancherlei spricht dafür, daß das Virus Koritschoner kein echtes Encephalitisvirus ist. Dieses Virus ergab nun nach kutaner und subkutaner Verimpfung auf die Planten von Meerschweinchen stets ein negatives Resultat. In keinem Falle trat Blasenbildung oder eine sonstige entzündliche Reaktion ein. Dagegen führte die subkutane Verimpfung in einem Falle nach 10 Tagen zu einer tödlich verlaufenden Encephalitis. Das Hirn dieses Meerschweinchens tötete Kaninchen nach kornealer und intracerebraler Verimpfung in typischer Weise. Desgleichen starb wiederum ein plantar subkutan infiziertes Meerschweinchen. Das Gehirn dieses Meerschweinchens infizierte zwar wieder Kaninchen bei kornealer Infektion tödlich (Exitus am 13. Tage), nicht aber mehr Meerschweinchen bei plantarer Infektion. Neuerdings verzeichneten wir übrigens bei einem Meerschweinchen nach kornealer Impfung mit Virus Koritschoner am 12. Tage einen typischen Encephalitistod, während die bisher in der gleichen Weise ausgeführten Meerschweinchenversuche stets negativ ausgefallen waren.

Als bisheriges Ergebnis unserer Herpesuntersuchungen möchten wir folgendes hervorheben:

Das Herpesvirus ruft nach Verimpfung auf die Planten von Meerschweinchen charakteristische Blasenbildungen hervor.

Das Herpesvirus läßt sich in Passagen auf den Meerschweinchenplanten fortzüchten.

Das Herpesvirus kann hierbei seine Eigenschaften so ändern, daß es — ursprünglich für das Kaninchen avirulent — Kaninchen nunmehr unter den typischen Erscheinungen der Herpesencephalitis zu töten vermag.

IV.

Schumacher, Josef, Über die chemische Zusammensetzung des Bakterienkerns und zur Chemie der Desinfektion.

Mit den bisherigen Methoden (Hämatoxylin, Formolfuchsin) gelangt man nicht bei allen Bakterien zur Darstellung ihres Kerns, da sich in vielen Bakterien mit dem Kern auch ähnlich gebaute protoplasmatische Bestandteile der Zelle mitfärben (Hämatoxylinmethode) und daher der Kern, je nach dem vorhandenen Entwicklungsstadium der Zelle, bei der nachfolgenden Differenzierung oft mit entfärbt wird oder die Bestandteile des Protoplasmas ebenfalls noch gefärbt bleiben. Ferner wurde gefunden, daß die Kerne der Bakterien chemisch sich nicht immer aus denselben Bestandteilen zusammensetzen, meist nicht wie die Zellkerne der tierischen Zellen aus Nukleoproteiden, sondern aus Karyoproteiden bestehen. Nur relativ selten sind Nukleoproteide am Aufbau des Bakterienkerns beteiligt (Gonokokkus), stets dann, wenn man keine Karyoproteide nachweisen kann. Diese letzteren sind Eiweißverbindungen der Karyoninsäure, die ihrer chemischen Zusammensetzung nach den Säuren des Lezithins nahe steht. Ihren Reaktionen nach zu urteilen müssen wir die Karyoproteide in die Gruppe der Lipoideiweißverbindungen rechnen. Dafür

spricht nicht nur ihre viel schwerer erfolgende Hydrolysierung durch Mineralsäuren und ihre außerordentlich schwere Löslichkeit in Ammoniak, wodurch sie sich von den Nukleoproteiden unterscheiden, sondern vor allem die Tatsache, daß sie durch verdünnte Salzsäure sehr schwer, durch Salzsäurealkohol aber leicht zu hydrolysieren sind. Ihre große Affinität gerade für die eine hohe Lipoidlöslichkeit zeigenden Farbstoffe (Fuchsin, Viktoriablau, Gentianaviolett und auch Methylenblau) spricht weiterhin in diesem Sinne. Ferner färbt Methylenblau Karyoproteide, nicht aber Lipoproteide. Auf ihrer schwerer eintretenden Hydrolysierbarkeit durch verdünnte Salz- und Schwefelsäure, die die Nukleoproteide hydrolytisch aufspalten, beruhen auch die Methoden der Darstellung der Karyoproteide. Je nach der chemischen Zusammensetzung, die von dem Alter der Kultur abhängt, lassen sich durch 10proz. Schwefelsäure bei 4—6 Stunden langer Einwirkung beispielsweise die Hefenukleoproteide hydrolysieren, während die Karyoproteide dabei erhalten bleiben. Eine nachfolgende Methylenblaufärbung stellt alsdann in den Hefe- und Oidium lactiszellen beispielsweise die Kerne elektiv blau gefärbt dar, da aus solchen Zellen, die sich sonst mitfärbende und den Kern verdeckende Nukleinsäure jetzt verschwunden ist und die noch vorhandenen Lipoproteide sich nicht mit Methylenblau färben. Konzentriertes Ammoniak löst in 24 Stunden die Nukleoproteide, erhält aber die Karyoproteide, woraus eine weitere Methode der Darstellung der Karyoproteide resultiert. Auch hiernach färben sich nur die Karyoproteide mit Methylenblau. Der übrige Zellinhalt färbt sich manchmal schwach hellblau, nämlich dann, wenn die Lösung der Nukleoproteide noch keine vollständige ist. Die Darstellung der Kerne in den nicht Karyoproteid führenden Mikroorganismen gelingt mit den bereits früher beschriebenen Silber-Pyrogallolmethoden.

Für die eintretende Desinfektionswirkung wird nicht nur mit Krönig und Paul die Dissoziation der Metallsalzlösungen und mit Krahe die Lipoidlöslichkeit der Metalle für wichtig angesehen, sondern das Entscheidende der Wirkung gut desinfizierender Mittel darin erblickt, daß diese wasser- und lipoidlöslich sein müssen und eine größere Lipoid- als Wasserlöslichkeit besitzen müssen, damit die lipoidhaltigen Kerne der Bakterien dank ihres hohen Lösungsvermögens für diese Stoffe diese auch aus hohen Verdünnungen elektiv aufzunehmen vermögen. Mit der Veränderung der chemischen Konstitution wird bei vielen organischen Substanzen gleichzeitig auch im hohen Grade deren physikalische Eigenschaft geändert, vor allem ihre Lipoidlöslichkeit, die durch Monosulfurierung oder Carboxylierung herabgesetzt wird (Beispiel: Alkaliblau), bei mehrfacher Sulfurierung vernichtet wird (Beispiel: Wasserblau). Hand in Hand damit wird biologisch die Desinfektionskraft solcher Körper ebenfalls herabgesetzt oder vernichtet. Auf histochemischem Wege wurde bereits früher gefunden, daß der Lipoidfärber kat exochen das Viktoriablau ist, was auch hier wieder makrochemisch gezeigt werden konnte, indem Lezithinäther aus einer wässerigen Viktoriablaulösung fast den gesamten Farbstoff beim Schütteln aus dieser aufnimmt. Auch die Fuchsine und das Nilblau bilden mit dem Lezithin Salze und gehen größtenteils in den Lezithinäther über, ebenso Silbernitrat, Goldchlorid, Osmium- und Rutheniumchlorid. Bei zunehmendem Gehalt an Ammoniak der verwendeten Silbernitratlösung sinkt die Aufnahmefähigkeit des Lezithinäthers für Silber.

Daß die Desinfektionswirkung eines Stoffes durch die Lipoidlöslichkeit allein nicht bedingt sein kann, beweist das Salvarsan, das von den Lipoiden (Lezithinäther) gespeichert wird und dennoch die Spirochäten in vitro nicht abtötet, wohl aber in vivo, wobei es in die stärker lipoproteid- als wasserlösliche Salvarsanbase umgewandelt wird, wie bewiesen wird. Die vollkommen wasserunlösliche, frisch ausgefällte Salvarsanbase wird von den Mikroorganismen elektiv gespeichert und chemisch gebunden, was man dadurch nachweisen kann, daß man beispielsweise Hefezellen mit der ausgefällten Salvarsanbase schüttelt, einige Zeit stehen läßt und mit ammon. Silbernitratlösung nachbehandelt. Die Metallsalze dringen ferner in die

lebende Zelle ein, wie das am Beispiel des Osmium- und Rutheniumchlorids erläutert wird. Der Desinfektionsvorgang selbst beruht auf einer Salzbildung, was dadurch bewiesen wird, daß lebende Hefezellen, Milzbrandbazillen, Gonokokken und Spirochäten beispielsweise die frisch ausgefällte, wasserunlösliche, violettschwarze Viktoriablaubase elektiv zu speichern vermögen, wobei sich die Zellen in der Farbe der Viktoriablaubase blau färben, während die Lösung der Viktoriablaublase in Äther oder Lipoiden (Cholestearin), wo keine Salzbildung stattfindet, tiefrot ist. Während die Membran der vegetativen Hefezellen bei der Vitalfärbung mit der Viktoriablaubase farblos erscheint, umgeben sich die Sporen, auch jene des Subtilis und Milzbrandbazillus mit einer blaugefärbten Membran, wobei sich der Sporeninhalt nur hellblau oder gar nicht färbt, was in Übereinstimmung mit bereits früher histochemisch an abgetöteten Sporen erhobenen Befunden dafür spricht, daß die Sporenmembran Lipoproteide enthält, diejenigen der vegetativen Formen (wenigstens bei Hefe und Milzbrand) dagegen nicht, womit das relativ leichte Eindringen der Desinfektionsmittel und Farbstoffe in die vegetativen Formen dieser Mikroorganismen und ihr schwereres Eindringen in die Sporen erklärt wird.

Die Erkenntnis, daß auch praktisch wasserunlösliche, aber stärker lipoid- und lipoproteidlösliche Substanzen von den Mikroorganismen elektiv gespeichert werden, dürfte für die weitere Entwicklung der Chemotherapie nicht ganz ohne Bedeutung sein.

Diskussion:

Gutstein: Der sehr vorgerückten Zeit wegen muß ich mich auf einige wichtige Bemerkungen beschränken, behalte mir aber vor, demnächst über meine eingehenden Untersuchungen auf diesem Gebiet ausführlich zu berichten.

Was den Kern der Bakterien betrifft, so bin ich seit mehreren Monaten mit dessen Darstellung beschäftigt. Sowohl bei der Hefe als auch bei anderen Bakterien konnte nicht nur ein Kern, sondern auch ein Nukleolus (Kernkörperchen) färberisch sichtbar gemacht und deren chemischer Aufbau näher charakterisiert werden. Unabhängig vom Herrn Vortragenden habe ich ebenfalls nachweisen können, daß der Kern ein gebundenes Lipoid enthält, der insbesondere der Behandlung mit 10—25 Proz. Salzsäure widersteht. Auch nach 24stündiger Behandlung mit Schweizers Reagenz läßt sich der Kern mit Fuchsin, Methylviolett, Karbolmethylenblau usw. noch nachweisen. Dagegen wird er nach kurzer Behandlung mit heißer verdünnter Salzsäure und nachheriger Alkoholextraktion zerstört und läßt sich dann durch basische Farbstoffe nicht mehr färben. Außerdem kann an der Hefe ein Nukleolus nachgewiesen werden (mit basischen Farbstoffen). Dieser Nukleolus stellt ein sehr kleines, exzentrisch gelegenes Granulum dar, das nach Zerstörung des Kernes (durch verdünnte heiße Salzsäure und nachheriger Alkoholextraktion) färberisch dargestellt werden kann. Der Nukleolus färbt sich mit Fuchsin, Karbolmethylenblau usw. und ist außerdem gramfest. Ferner habe ich gefunden, daß das Kernkörperchen mikrochemisch nachweisbares Eisen enthält (mit Ferricyankalium + Salzsäure). Da es gramfest ist und sich auch mit anderen basischen Farbstoffen färben läßt, muß es einen sauren Körper, wahrscheinlich auch ein Lipoid enthalten.

Bezüglich der Bemerkung des Herrn Vortragenden, daß alle Desinfektionsmittel lipoidlöslich sind, möchte ich betonen, daß diese Tatsache erklärlich und begründet erscheint, wenn man den Bau des Ektoplasmas berücksichtigt. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß ein keimtötendes Mittel nur dann wirksam sein kann, wenn es in die Bakterien eindringen kann, d. h. es muß deren äußere Schutzhülle, das Ektoplasma durchdringen können. Die Untersuchungen über das Ektoplasma der grampositiven Bakterien, über die zuerst auf dem Göttinger Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Mikrobiologie (12.—14. Juni 1924) berichtet werden konnte, haben nun ergeben, daß das Ektoplasma dieser Mikroben ein gebundenes, gramfestes saures Lipoid enthält. Auf dem oben genannten Kongreß konnte nämlich gezeigt werden,

daß 1. das Ektoplasma der Hefe und grampositiven Bakterien gramfest ist, und 2. daß durch Vorbehandlung mit verdünnter heißer Salzsäure und nachheriger Alkoholextraktion die Hefezellen völlig gramnegativ gemacht werden können. Die Tatsache, daß die Hefezellen nach Vorbehandlung mit verdünnter heißer Salzsäure noch grampositiv sind, und erst durch nachheriger Alkoholextraktion gramnegativ werden, beweist, daß das Ektoplasma ein gebundenes Lipoid (daher die vorherige Spaltung durch Salzsäure notwendig) enthält. Die weiteren Untersuchungen haben ferner ergeben, daß auch im Zelleib der Hefezellen ein gebundenes aber gramnegatives Lipoid enthalten ist, das bei der nach der oben erwähnten Methode gramnegativ gemachten Hefe sich mit Fuchsin färben läßt, aber durch Behandlung mit 10proz. Salzsäure — Alkohol entfernt werden kann. An dieser so vorbehandelten Hefe färbt Fuchsin nur noch das Kernkörperchen.

Schumacher (Schlußwort): Wenn Herr Gutstein glaubt, daß die Grampositivität der Mikroorganismen auf dem Vorhandensein von Lipoiden oder Lipoproteiden in der Zellmembran beruht und nicht auf dem Lipoproteidgehalt des Zellinhaltes, so müßte er in der Lage sein, uns beispielsweise nach Gram gefärbte Hefezellen zu zeigen, bei denen nur die Membran grampositiv gefärbt ist, der Inhalt aber nicht. Die färberisch zur Darstellung gebrachten Stoffe müßten dann auch alle die chemischen Eigenschaften der Lipoproteide zeigen. Dann erst könnte der Beweis als geführt gelten, daß auch die Zellmembran der vegetativen Bakterienformen Lipoproteide enthält. Das Verhalten der Zellmembran der Hefe wenigstens bei der Vitalfärbung mit der elektiv lipoproteidlöslichen Viktoriablaubase spricht aber absolut dagegen. Das Vorhandensein eines Lipoids oder Lipoproteids im Ektoplasma ist möglich, muß aber noch bewiesen werden. Ebenfalls muß die Grampositivität des Hefekerns, die seines Lipoidgehaltes wegen sehr wahrscheinlich ist, noch bewiesen werden, durch Methoden, die gestatten, den Hefekern isoliert nach Gram zu färben. Das von Gutstein beobachtete Verhalten der Hefezellen zu Fuchsin (schwerere Abgabe des Farbstoffes gegenüber Differenzierungsmittel) beruht auf der noch nicht bekannten Tatsache, daß die Lipoproteide der Hefe säurefest sind, was man mit den bisher gebräuchlichen Methoden nicht gefunden hat, da in der normalen Hefezelle stets noch die Nukleoproteide zugegen sind, die bei der üblichen nachfolgenden Methylenblaubehandlung sich noch färben und das Rot verdecken. Das Vorkommen gramnegativer Lipoproteide in der Hefe habe ich in Göttingen schon nachgewiesen. Wenn der Diskussionsredner annimmt, daß die Lipoproteide sich auch bei den vegetativen Formen der Bakterien in der Zellmembran vorfinden, dann würde es mich interessieren, wie er das verschiedene Verhalten der vegetativen Bakterienformen und der Sporen gegenüber Farbstoffen und Desinfektionsmitteln erklärt. Das von Gutstein erwähnte Vorkommen von Eisen im Hefekern würde ferner für die Kernnatur des beschriebenen Gebildes sprechen. Dafür steht aber der exakte Beweis ebenfalls noch aus. Bestätigen kann ich das Vorkommen von Eisen in der Hefe, das man stets in der Asche vorfindet, woraus man natürlich keinen Schluß auf den Sitz des Eisens ziehen kann. Die von ihm betonte Unabhängigkeit seiner Befunde eines Lipoidgehaltes im Hefekern kann erst durch die Bekanntgabe seiner eigenen Methoden zur Darstellung der Lipoide bewiesen werden.

Ausgegeben am 4. Februar 1925.

Diphtherie, Scharlach, Masern, Keuchhusten, Genickstarre, Herpes, Encephalitis epidemica, Influenza.

Schmidt, H., Zur Epidemiologie der Diphtherie. (M. m. W. 1924 S. 1575.)

Verf. hat die Diphtheriesterblichkeit Preußens während der Jahre 1875—1914 unter Berücksichtigung der Altersklassen von 0 bis 70 Jahren bearbeitet. Aus der Statistik geht hervor, daß sich bis in die Mitte der neunziger Jahre eine Übersterblichkeit vorwiegend in den untersten und höchsten Altersklassen findet, während die mittleren Altersklassen Untersterblichkeit zeigen. Allmählich ändert sich aber das Bild. Die höchsten Altersklassen stellen sich allmählich besser, so daß sie am Ende der neunziger Jahre hinter der erwarteten Sterblichkeit zurückbleiben, während sich die mittleren und unteren Altersklassen darüber halten. Später weist auch das Jugendalter eine Untersterblichkeit auf, die Übersterblichkeit greift mehr und mehr von den mittleren Jahren auf die höheren über. Diese Feststellungen bestätigen die schon von Gottstein für die kindlichen Altersklassen gefundene Gesetzmäßigkeit und seine Beobachtung, daß die Maxima der älteren Altersklassen die gleiche Generation betreffen, wie die Maxima der frühesten Altersklassen. Die einer Generation anhaftende stärkere oder geringere Hinfälligkeit gegenüber der Diphtherie läßt sich über das 15. Lebensjahr hinaus trotz der niedrigen Grundzahlen bis ins höchste Alter statistisch nachweisen. Außerdem ergibt sich die Beobachtung, daß einerseits in den einzelnen Altersklassen die Perioden der Über- bzw. Untersterblichkeit ca. 20 bis 25 Jahre dauern, und daß andererseits in den einzelnen Kalenderjahren die Über- bzw. Untersterblichkeit Altersklassen von ungefähr der gleichen Spannweite umfaßt, daß also die periodischen Schwankungen der Diphtheriesterblichkeit der einzelnen Altersklassen in ihrer Dauer ungefähr dem menschlichen Generationswechsel entsprechen.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Hanßen, Neue Beiträge zur Epidemiologie der Diphtherie. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 104, S. 201.)

Geschichtlicher und statistischer Rückblick. Die Diphtherie tritt in bisher unverseuchten Gegenden am gefährlichsten auf. Sie ergreift die wohlhabenderen Kreise der Bevölkerung viel seltener als

die ärmeren. Auffallend ist das häufige Auftreten in Neubauten. Deshalb wird vorgeschlagen, jeden Neubau desinfizieren zu lassen. Schulen sind beim ersten Erkrankungsfall sofort zu schließen und nicht eher wieder zu eröffnen, bis sie desinfiziert und alle Kinder prophylaktisch mit kleinen Dosen Serum geimpft sind. *v. Bernuth.*

Kißkalt, Karl, Epidemiologische Untersuchungen. I. Die Diphtheriepandemie des 19. Jahrhunderts. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 483.)

Nachdem die Diphtherie fast 2 Jahrhunderte lang nur eine unbedeutende Rolle in der Gesamtsterblichkeit gespielt hatte, trat, 1849 beginnend, eine Pandemie auf, die sich über Europa verbreitete. Um 1894 sank die Krankheit wieder zu ihrer früheren Bedeutung herab. Im Gegensatz zu der gewöhnlichen Meinung lag der Ausgangspunkt nicht in Frankreich, sondern im Nordosten Deutschlands oder noch weiter östlich. Je weiter die Krankheit nach Westen kam, desto geringer wurde die Sterblichkeit daran. *Schill (Dresden).*

Hirszfeld, H. u. **L.** und **Brokman, H.,** Untersuchungen über Vererbung der Disposition bei Infektionskrankheiten, speziell bei Diphtherie. (Klin. Wschr. 1924 S. 1308.)

Es wurden insgesamt 50 Familien mit 105 Kindern mittels der Schickschen Probe auf Diphtheriedisposition geprüft. Die Untersuchungen ergaben, daß die Empfindlichkeit, d. h. der Mangel der Antitoxine bzw. die Unfähigkeit ihrer Produktion, sich nicht unabhängig vererbt, sondern in Korrelation mit der Blutgruppe steht. Wahrscheinlich genügt die Untersuchung einer Generation nicht, um über die Dauer des individuell erworbenen Impfschutzes Aufschluß zu geben. Dazu gehören Bestimmungen der Konstitution von mindestens 2 Generationen. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Mayrhofer-Grünbühel, J., Tröpfcheninfektion bei Diphtherie. (W. kl. W. 1924 S. 520.)

Verf. teilt mit, wie bei ihr selbst eine Diphtherieinfektion beim Anhusten durch ein diphtheriekrankes Kind zweifellos nur durch Einatmen bazillenbeladener Hustentröpfchen zustande kam. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Mayr, J. K., Zur Ätiologie hautdiphtherischer Geschwüre. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 327.)

Beschreibung eines Falles von Geschwürsbildung an der Haut, der auf Grund der klinischen Erscheinungen und des Diphtheriebazillenbefundes als Hautdiphtherie angesprochen werden mußte. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Pesch, K., Über experimentell erzeugte Wunddiphtherie. (Gleichzeitig ein Beitrag zur Variabilitätsfrage der Corynebakterien.) (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 261*.)

Beweise für eine Umwandlung von Corynebakterien auf Wunden konnten nicht erbracht werden, denn der Befund anderer Arten auf Wunden als derjenigen, mit denen sie künstlich infiziert waren, ist nicht beweisend, da auch auf nicht infizierten Wunden die verschiedenen Arten der Corynebakterien sich finden. Übergangsformen, Verlust irgendwelcher biologischen Eigenschaften, Verstärkung oder Abschwächung der Virulenz wurden nicht beobachtet. Klinische Wunddiphtherie, also Membranbildung wurde stets durch eine Mischinfektion avirulenter echter Loefflerscher Diphtheriebakterien mit hämolytischen Streptokokken, unregelmäßig durch Infektion von Wunden mit avirulenten Loefflerschen Diphtheriebakterien allein oder Lubinskischen Wunddiphtheriebakterien allein, jedoch niemals durch Infektion mit echten virulenten Loefflerschen Diphtheriebakterien mit und ohne gleichzeitige Streptokokkeninfektion oder Hofmann-Wellenhofschen Pseudo-Diphtheriebazillen erzielt. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Zoeller, Chr. et **Manoussakis,** De la conjonctivo-kératite diphtérique expérimentale. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 1399.)

Mit Hilfe verdünnter Galle ist es möglich, das Meerschweinchenauge für Diphtherie zu sensibilisieren. Die Galleinstillation wird vormittags an beiden Augen vorgenommen, das linke Auge dient als Kontrolle, das rechte wird nachmittags mit einer Aufschwemmung einer 24 stündigen Diphtheriekultur auf Loeffler-Serum bepinselt. Nach 24 Stunden ist das rechte Auge verklebt, man findet im Konjunktivalsack graues Exsudat, die Kornea hat ihre Transparenz verloren. Kulturelle Untersuchung ergibt einige typische Diphtheriekolonien. Nach 48 Stunden ist der Prozeß noch ausgesprochener, die Schwellung intensiver, die Kornea ist völlig opak. Man findet im Exsudat reichlich Diphtheriebazillen in Reinkultur. Injiziert man präventiv Diphtherieserum, so unterbleibt die Ausbildung der Erscheinungen.

Dieselben, Infection diphtérique et immunité locale. (Ibid. 91, p. 660.)

Trotz mehrfach nach Gallesensibilisierung durchgeführter Vorbehandlung mit abgetöteten Diphtheriebazillen gelang es nicht, am Meerschweinchenauge lokale Immunität gegen eine nachfolgende Infektion mit lebenden Diphtheriebazillen zu erzeugen. Auch die Infektion selbst hinterließ keine Immunität gegen eine zweite Infektion des Auges. Nach Abheilung einer Pyocyaneus-Keratokonjunktivitis war das Auge für die Diphtherieinfektion in einem Falle vorüber-

gehend unempfänglich; nach Wiederholung der Infektion entwickelte sich jedoch auch hier die spezifische Augendiphtherie. — Auch nach wiederholtem Kontakt mit Bazillenmaterial und nach prolongierter Diphtherieinfektion erwarben Meerschweinchen keine Hypersensibilität gegen die Proteinkörper des Diphtheriebazillus: die beim Menschen beobachtete, von Zoeller beschriebene „Anatoxinreaktion“ blieb stets negativ.

Gaté, J., Papacostas, G. et **Billa, M.,** Recherches expérimentales sur la strepto-diphtérie. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 501.)

Die Virulenz des Diphtheriebazillus steigt beim Wachstum in einem Milieu, das die Sekretionsprodukte von Streptokokken enthält. Diese Virulenzsteigerung verschwindet wieder bei Überimpfung auf Nährböden, die diese Streptokokkenstoffwechselprodukte nicht enthalten. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

van Riemsdijk, M., Über die Lebensdauer der Diphtheriebazillen am Wattetupfer und eine einfache Methode, die Vitalität derselben zu erhöhen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 106.)

Die Versuche des Verf. zeigen, daß 1. viele Diphtheriebazillen durch Austrocknung am Wattetupfer zugrunde gehen, und 2. daß das erstarrte Pferdeserum-Agar-Gel die Vitalität der Diphtheriebazillen erhöht, daß sie darin angereichert werden, und daß die Zahl der positiven Bazillenbefunde auf der Loeffler-Platte eine viel größere ist, als wenn das „Gel“ nicht benutzt wurde. — Auf Grund dieser Versuche empfiehlt Verf. das Pferdeserum-Agar-Gel in die Diphtheriediagnostik einzubeziehen. Er erreicht dies auf sehr einfache Weise: In ein schmales Reagenzrohr (15 cm lang, 12 mm Durchmesser) kommt folgender Nährboden: $^1/_2$ ccm 3 mal 1 Stunde auf 59° C erhitztes Pferdeserum und $^1/_2$ ccm $^5/_{1000}$ Wasser—Agar, gut gemischt, dann im mit kaltem Wasser gefüllten Wasserbad sehr langsam bis 93° C erhitzt und dann ruhig abkühlen lassen. Dieses dünne Rohr ist mit einem Kautschukpfropfen verschlossen. Außer dem dünnen Reagenzrohr nimmt man zu dem der Diphtherie Verdächtigen noch ein weiteres Reagenzrohr mit, in dem an einem Kork der Tupfer befestigt ist. Nachdem man mittels des Tupfers den Abstrich von der Mandel genommen hat, führt man ihn in das schmale Reagenzrohr und befestigt ihn darin mittels des Korken, der an seinem untersten Ende so dünn ist, daß er auf das schmale Rohr paßt. Das Abimpfen auf die Loeffler-Platte muß auf besondere Weise geschehen, damit man nicht zu viel Bazillen auf die Platte bekommt: die Platte wird in eine kleinere und eine größere Hälfte geteilt. Auf die kleinere wird der Tupfer unter beständigem Drehen ab-

gestrichen. Nach Bearbeitung mittels ausgeglühter und abgekühlter Drigalski-Spatel wird dann die größere Hälfte zum Ausstreichen benutzt; auf ihr bekommt man isolierte Kolonien. *Schill (Dresden).*

Pesch, K. L., Über Natur und Bildung der Diphtheriepolkörnchen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 208.)

Die Annahme, daß die als Volutin bezeichneten Körner aus Nukleinsäure bestehen, trifft zu, da beim Wachstum auf möglichst phosphorfrei gehaltenen Nährböden die Polkörnerbildung ausbleibt. Durch Zusatz dagegen von Phosphor oder Nukleinsäureverbindungen wird die Bildung des Volutins verstärkt, sogar bei den als polkörnerfrei bezeichneten Hoffmann-Wellenhofschen Pseudo-Diphtheriebazillen tritt sie auf. Zusatz von Ascites hemmt gleichfalls die Polkörnerbildung trotz üppigen Wachstums, auch auf anderen Nährböden scheint die Polkörnerbildung im umgekehrten Verhältnis zur Vermehrungsintensität der Bakterien zu stehen. Diese Erscheinung spricht gegen die Deutung der Körner als Reservestoffe. Die Prüfung zahlreicher Nährböden: Kleinscher Serum-Alkalialbuminatagar, Ascitesagar, Blutagar, Levinthal-Agar, verschieden modifizierter Blut- und Bluttraubenzuckeragar mit verschiedenen Zusätzen, haben ergeben, daß der alte Loeffler-Nährboden zurzeit nicht zu ersetzen ist.

Noetel (Landsberg a. W.).

Martin, Louis, Loiseau, Georges et **Gidon, Victor,** Production des formes ramifiées du bacille diphtérique. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 332.)

Durch Züchtung unter anaëroben Bedingungen gelang es, bei einem amerikanischen Diphtheriestamm charakteristische Bazillenformen zu erzielen, die durch lange, verzweigte Fadenbildungen ausgezeichnet waren. Mit anderen Stämmen konnte das Phänomen nicht beobachtet werden. Trotzdem kann die Erscheinung nicht als Degenerationszeichen gedeutet werden, da die Regelmäßigkeit und Reichlichkeit der Entwicklung und die gute Färbbarkeit der verzweigten Formen und das vorzügliche Toxinbildungsvermögen dem widersprechen.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Leichtentritt, B. und **Zweig, H.,** Serologische Beobachtungen bei ödematösen Zuständen im Kindesalter. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 106, S. 65.)

Auf dem Serum von Kindern, die aus alimentärer Ursache (Vitaminmangel) an Ödemen erkrankt sind, wachsen Diphtheriebazillen in auffallenden Degenerationsformen. Auf dem Serum bei ödematösen Zuständen aus anderer Ursache wachsen normale Diphtheriebazillen.

v. Bernuth (Jena).

Pesch, K. L., Untersuchung zur Einteilung der diphtheroiden Bakterien. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 27.)

Es genügt nicht, bei der großen Gruppe der diphtheroiden Bakterien zwischen echten und Pseudodiphtheriebazillen zu unterscheiden, es besteht eine große Zahl mehr oder weniger verschiedener Arten, so daß eine Vielheit von Untersuchungsmethoden zu ihrer Differenzierung herangezogen werden muß. Die Verschiedenheit der Form auf Loeffler-Serum, die Wachstumsart und -Intensität auf Blutagar, die Neigung zur Polkörnerbildung sowie hauptsächlich die Säurebildung in Peptonlösung mit Zusatz verschiedener Zuckerarten leistet gute Dienste. Ohne Schwierigkeiten lassen sich abtrennen die echten Loeffler-Diphtheriebazillen und die Hofmann-Wellenhofschen Pseudodiphtheriebazillen. Eine dritte, ursprünglich einheitlich erscheinende Gruppe, auf Blutagar üppig wachsend, Saccharose vergärend und Rohrzucker nicht angreifend, zerfällt aber zweifellos in mehrere Unterarten, ebenso verhält sich eine vierte von der dritten sich zunächst durch ihre sehr geringe Wachstumsintensität auf den verschiedenen Nährböden sich unterscheidende Gruppe, die gleichfalls auf Grund des Verhaltens gegenüber Zuckerlösungen in verschiedene Untergruppen aufgespalten werden muß. Die endgültigen Resultate für beide Gruppen stehen noch aus. Eine fünfte Gruppe umfaßt die von Kißkalt und Berend bereits eingehend untersuchten Farbstoffbildner. Gleichwohl bleibt noch eine sechste Gruppe übrig für diejenigen, die in keiner der besprochenen 5 Gruppen Platz finden können. — Die Bakkersche Reaktion, wonach nur echte Diphtheriebazillen, in eine kleine Impftasche der Hornhaut des Meerschweinchens eingebracht, Diphtherie erzeugen sollen, Pseudodiphtheriebazillen dagegen nicht, ist nicht zu empfehlen, da auch echte Diphtheriebazillen diese Reaktion nicht regelmäßig hervorrufen.

Noetel (Landsberg a. W.).

Megrail, E., Modification of Klein medium for isolation of the diphtheria bacillus. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 466.)

Ein verflüssigungsfähiger Serumnährboden nach der Methode von Klein mit dem Zusatz einer Kaliumtelluritlösung in der Konzentration von 1:5000 bis 1:10000 gibt gute Resultate für die Züchtung des Diphtheriebazillus. Das Kaliumtellurit hemmt das Wachstum der Diphtheriekeime wohl etwas, aber dieser Nachteil wird wettgemacht durch die typische Form der Kolonien und die strikte Wachstumshemmung der Staphylokokken und des B. subtilis. *Dieterlen.*

Scalfi, A., Sul valore dei terreni Pergola per la ricerca del bacillo difterico. (Bollet. Istit. sieroterap. Milan. 1924, 3, p. 281.)

Der Pergolasche Einährboden mit Kaliumtellurit hat sich dem Verf. gut bewährt als Elektivnährboden für Diphtherie. Die Herstellung des Nährbodens ist nicht schwierig und der Gehalt an Tellurit derart berechnet, daß das Wachstum der gewöhnlichen Begleitbakterien verzögert wird, der Diphtheriebazillus hingegen keinen Schaden erleidet. Der praktische Wert des Verfahrens wird noch gesteigert durch die Feststellung, daß Keime aus dem Organismus dem Tellurit gegenüber empfindlicher sind als künstlich gezüchtete Bakterien. *Dieterlen* (*Rottweil*).

Sierakowski, Stanislav, Micro-méthode rapide pour le diagnostic de la diphtérie. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 599.)

Zur Schnelldiagnose der Diphtherie verwendet Verf. Objektträger, die in dünner Schicht mit Nährsubstanz bedeckt, beimpft und 4—6 Stunden in feuchter Kammer bebrütet werden. Direkte mikroskopische Untersuchungen der jungen Kolonien nach geeigneter Färbung. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

d'Assis Brito Filho, F., Sur la réaction de Schick. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 230.)

Statistisches Material über die Schicksche Reaktion. In 36 Fällen, in denen die Reaktion bei Diphtheriekranken $^1/_2$—24 Stunden nach Injektion von Diphtherieantitoxin vorgenommen wurde, war sie 21 mal (= 58,3 Proz.) positiv; in 23 Fällen, wo sie vor der Seruminjektion angestellt wurde, war sie 22 mal (= 95,7 Proz.) positiv. *Prigge.*

Korschun, S. und Mauermann, O., Über die Schicksche Reaktion in Moskauer Kinderhäusern. (Ergeb. d. Inst. f. Infektionskrkh. Elias Metschnikoff des Moskauer Gesundheitsamtes. 1924 p. 10. [russisch, Schlußsätze deutsch].)

Zur Anwendung gelangte ein Diphtherietoxin, welches mit 0,5 proz. Phenol durch eine Chamberland-Kerze filtriert und 5 Monate unter einer Schicht von Toluol aufbewahrt war. Seine minimale tödliche Dosis (T) betrug zu Anfang 0,004 ccm und stieg im Verlaufe der Arbeit auf 0,005 ccm an. L_+ blieb unverändert gleich 0,25 ccm. — Die ersten 242 Versuche mit $^1/_{50}$ T in 0,2 ccm ergaben 65 mal positive Reaktion (= 27 Proz.). Da in diesen Versuchen die Reaktion nicht genügend stark ausgeprägt war, wurde in den weiteren Versuchen die Toxindosis vorsichtig erhöht. 85 mal wurden $^1/_{41}$ T und $^1/_{31}$ T angewandt, darunter 10 positive Reaktionen (= 11,8 Proz.). In weiteren 242 Fällen wurde $^1/_{25}$ T in 0,1 ccm intrakutan injiziert, wobei 75 positive Reaktionen erzielt wurden (= 31 Proz.). Letztere Dosis gab stärkere Reaktionen und in höherem Prozentsatz; Nekrosen wurden nie beobachtet. Temperatursteigerungen bis 37,3—37,5°

kamen nur ausnahmsweise vor; Lymphdrüsenschwellungen sowie irgendwelche anderen störenden Komplikationen kamen nicht zur Beobachtung. Erwachsene gaben einen ungewöhnlich hohen Prozentsatz positiver Reaktionen (45,5 Proz. bei 44 Versuchen). Als Kontrolle wurde in gleicher Dosis durch 30 Minuten langes Kochen im Wasserbade inaktiviertes Diphtherietoxin verwandt. Zu Anfang der Versuche wurden Kontrollen nur selten angestellt. Als sich jedoch zeigte, daß eine Pseudoreaktion von einer echten nicht immer durch äußere Erscheinung und Verlauf zu unterscheiden ist, wurde hinfort in jedem Versuch eine Kontrollinjektion mit inaktiviertem Diphtherietoxin ausgeführt. Alle Injektionen erfolgten in die Mitte des Oberarmes. Von 269 Kontrollinjektionen ergaben 26 eine Pseudoreaktion (= 9,6 Proz.). 23mal war die Reaktion an beiden Armen gleich stark und 3mal an dem Arme, der aktives Toxin erhielt, stärker. Die Verff. unterscheiden 2 Grade der Reaktion: der 1. Grad äußert sich durch Infiltrat und Rötung der Haut im Durchmesser bis 0,5 ccm; das Infiltrat schwindet in 3—5 Tagen, eine schwache Pigmentierung hinterlassend; der 2. Grad äußert sich durch Infiltrat und Rötung der Haut im Durchmesser von 0,5—3 ccm, selten mehr; das Infiltrat schwindet in 5—7 Tagen, eine dauernde Pigmentierung hinterlassend; Schuppung vom 10. Tage an. Von 26 Pseudoreaktionen waren 7 zweiten Grades.

E. Gildemeister (Berlin).

Kassowitz, K., Über kutane Hautreaktionen mittels Diphtherietoxin zum Nachweis der Diphtherieimmunität. (Klin. Wschr. 1924 S. 1317.)

Verf. hat die von R. Kraus angegebene Methode der kutanen Impfung mit einer konzentrierten Diphtherietoxinbouillon an 182 Kindern geprüft. In keinem einzigen Fall ergab die kutane Reaktion ein negatives Resultat bei positiver Schick-Reaktion. Verf. empfiehlt die Methode überall da, wo bei größeren Reihenuntersuchungen in Schulen oder Kinderheimen oder in der Privatpraxis die Ausführung der Reaktion von Ärzten erfolgen soll, welche mit einfachster Methodik einwandfreie Resultate erzielen wollen. *Schuster.*

Prigge, R., Über den Toxongehalt des Diphtheriegiftes. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 39.)

Rein mathematische Entwicklung der Berechnung des Toxongehaltes, daher im Original nachzulesen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Kraus, R., Löwenstein, E. und **Bächer, St.**, Die Flockungsreaktion im Diphtherietoxin. (W. kl. W. 1924 S. 561.)

Den Bemühungen, die Bestimmung der antitoxischen Heilsera am Tiere durch Vitromethoden zu ersetzen, stehen in der Praxis

große Schwierigkeiten entgegen. Es sind durchaus nicht alle Toxine in gleicher Weise zur Ausflockung geeignet. Man müßte außer einem geeigneten „Testtoxin" auch mehrere Typen der Sera als „Testsera" konservieren, um für die Einstellung eines neuen Serums Testwerte zu besitzen, denn das Präzipitationsvermögen der Toxine scheint labiler zu sein als die präzipitierende Fähigkeit der Sera. Die antitoxische Fähigkeit scheint mindestens in frischen Seris, die keinen desinfizierenden Zusatz enthalten oder sonstigen Eingriffen ausgesetzt waren, in der Regel mit der präzipitierenden parallel zu gehen. Die antitoxische Fähigkeit ist jedoch im Diphtherieserum mit der präzipitierenden nicht schlechthin identisch. Auch beim Toxin ist die Flockungsfähigkeit nicht identisch mit der Giftbildung. Aus dem oft entgegengesetzten Verhalten verschiedenen Einwirkungen (Formolzusatz, Erhitzung) gegenüber muß man schließen, daß die beiden Eigenschaften des Toxins voneinander ganz unabhängig sind. Die antigene Wirksamkeit eines (mit Formol versetzten) Toxins bei der Immunisierung ist nicht so eng an seine Flockungsfähigkeit gebunden, wie dies Ramon annimmt. Der Ausfall der Flockungsreaktion bietet keinen Maßstab für die Verwendbarkeit zur Immunisierung, die antigene Wirksamkeit muß vielmehr, wenn die völlige Entgiftung durch Formoleinwirkung erreicht ist, doch noch im Tierversuch geprüft werden. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Schmidt, S., Remarques sur la technique de titrage du sérum antidiphtérique d'après la méthode de Ramon. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 1178.)

Da die Schnelligkeit der Ramonschen Flockungsreaktion (Titration der Diphtheriesera) an erster Stelle vom Flockungsvermögen des Toxins abhängig ist, müssen die zur Prüfung verwandten Toxine nach diesem Gesichtspunkt ausgesucht werden. Ein Toxin mit einer d. l. m. von 0,001 ccm flockt mit einem bestimmten Serum in 2—3 Stunden, während ein Toxin mit einer d. l. m. = 0,003—0,004 beim gleichen Serum ca. 10 bis 12 Stunden benötigt. Ganz schwache Toxine sind daher als Testgifte praktisch nicht verwendbar. Man kann jedoch schwache Toxine mit Ammoniumsulfat und Dialyse konzentrieren, muß aber auf sorgsamste Entfernung der die Reaktion behindernden Elektrolyte achten. — Die vom Verf. meist verwandten Testgifte mit einer d. l. m. von 0,002—0,003 ccm flocken im Mittel in etwa 8 Stunden bei Laboratoriumstemperatur. Bei Temperaturen in der Nähe von 0° läuft die Reaktion sehr langsam ab, die Toxin-Antitoxinbindung findet zwar statt, es kommt aber erst nach etwa 60 Stunden zu einer Niederschlagsbildung. Bei diesen Temperaturen besitzt die Mischung ein gewisses Gleichgewicht, das jedoch durch brüske Temperaturänderungen aufgehoben werden kann; die Mischungen verhalten sich ungefähr

wie übersättigte Lösungen oder unterkühlte Flüssigkeiten: man kann die Flockung in einem beliebigen Zeitpunkt hervorrufen. Stellt man die Gift-Serum-Mischungen am Abend her und bewahrt sie im Eisschrank auf, so beobachtet man am andern Tag, nach 12—20 Stunden, noch keine Flockung; bringt man die Röhrchen aber ins Wasserbad (37°), so tritt die Flockung auf der Stelle ein (bei langsam flockenden Seris in 10—15 Minuten). Da die lange Beobachtungszeit wegfällt, bedeutet die beschriebene Modifikation eine erhebliche Vereinfachung; nur muß man die Röhrchen bei schwachen Toxinen länger im Eisschrank lassen. — Ein Toxin von Ramon reagierte mit einem Standardserum schneller als ein Toxin des Verf. von gleicher Toxizität und gleichem Flockungsvermögen; der Unterschied beruht vielleicht auf der Verschiedenheit der zur Giftbereitung verwandten Nährflüssigkeit. — Bestimmt man das Flockungsvermögen der Toxine am 10. bis 11. Wachstumstage, so gibt es, wie der parallele Tierversuch erwiesen hat, einen guten Anhalt für die Toxizitätsbestimmung; die gleiche Serummenge neutralisiert stets die gleiche Menge Toxineinheiten; dies gilt jedoch nur für die Zeit, in der die Toxizität eines Giftes ihr Maximum erreicht hat; nur dann ist der Toxingehalt zweier Gifte proportional ihrem Flockungsvermögen. *Prigge.*

Renaux, E., Sur la floculation de la toxine diphtérique par la sérum antidiphtérique. (Ibid. p. 964.)

Die Ramonsche Methode der Wertbemessung von Diphtheriesera in vitro versagt, wenn man 1—2 Jahre alte Sera verwendet, auch wenn sie in vivo keine merkliche Abschwächung ihres Antitoxingehaltes zu erkennen geben. Längeres Erhitzen auf 55—56° und langdauernder Kontakt mit Äther wirken ebenso wie das Altern der Sera. Zusatz von verschiedenen frischen Sera (Kaninchen, Meerschweinchen, Pferd) bewirkte keine Reaktivation der antitoxischen Sera. Fügte man zu einem neutralen Gemisch von Toxin und altem Diphtherieserum frisches antitoxisches Serum hinzu, so trat ebenfalls keine Flockung auf. Ist das Toxin-Antitoxingemisch jedoch nicht neutral, sondern unterneutralisiert, also toxisch, so ergibt der Zusatz steigender Dosen frischen antitoxischen Serums Flockung gerade in dem Röhrchen, welches infolge des Zusatzes eine neutrale Mischung enthält. Verwendet man z. B. zu gleichen Teilen gemischt ein altes Serum mit 200 AE. und ein neues mit 400 AE., so flockt die Mischung entsprechend einem Titer von 300 AE. Mischt man also frisches Diphtherieserum mit einem alten, so kann man den Titer des letzteren mit völliger Genauigkeit in vitro bestimmen, obwohl es an sich keine Flockungsreaktion gibt. — Erhitzt man die Hälfte eines Serums von 300 AE. eine Stunde lang auf 56° und mischt dann den nicht erhitzten Teil mit dem erhitzten, in verschiedenem Verhältnis, 1 Teil frisches Serum + 3 Teile er-

hitztes Serum, 2:2, 3:1 und stellt mit diesen Gemischen und außerdem mit frischem und erhitztem Serum allein neutrale Toxin-Antitoxingemische her, so tritt die Flockung in allen fünf Versuchsreihen stets in dem Röhrchen mit der gleichen absoluten Serummenge auf. Nur die Zeit bis zum Eintritt der Flockung ist verschieden lang: das frische Serum flockt am schnellsten, das erhitzte am langsamsten; und die gemischten Sera flocken um so langsamer, je größer der Anteil erhitzten Serums ist, den sie enthalten. — Der Zusatz der beiden Serumarten braucht nicht gleichzeitig zu erfolgen; unabhängig von der zwischen den beiden Operationen verstrichenen Zeit flockt zuerst immer dasjenige Röhrchen, in dem die beiden Serumpartien durch ihr Zusammenwirken das Toxin gerade neutralisieren. Selbstverständlich ist es gerade so, wenn man nur frisches Serum verwendet und es in Portionen zusetzt. Stellt man bei einer Flockungsdosis von beispielsweise 0,14 ccm eines bestimmten Serums für 20 ccm Toxin zwei Versuchsreihen von je 6 Röhrchen so an, daß man in der ersten zum Toxin zunächst nur je 0,08 ccm, in der zweiten nur 0,06 ccm hinzufügt, und läßt man die Mischungen dann 90 Minuten bei 37° im Wasserbad und fügt hierauf fallende Serummengen zu, so wird in beiden Reihen die Flockung zuerst in demjenigen Röhrchen auftreten, in dem beide Serummengen sich gerade zu 0,14 ccm ergänzen.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Adolf, Mona, Über das Verhalten des Diphtherieantitoxins bei der Elektrodialyse und seine Beziehungen zum sog. Pseudoglobulin. (Klin. Wschr. 1924 S. 1214.)

Mit Hilfe der Schickschen Intrakutanreaktion konnte die Verf. den Nachweis erbringen, daß in einem bis zur Leitfähigkeit des destillierten Wassers elektrodialysierten Diphtherieimmunserum der Antitoxingehalt in der wasserlöslichen Fraktion vollständig verschwunden ist und sich in dem ausgefallenen Globulinanteil feststellen läßt. Die mit fortschreitender Elektrodialyse zunehmende Verminderung des Antitoxingehaltes in der wasserlöslichen Fraktion des Immunserums verläuft der abnehmenden Leitfähigkeit desselben nicht streng parallel. Vielmehr ließ sich feststellen, daß die stärkste Abnahme des Antitoxingehaltes beim Erreichen jener Leitfähigkeit erfolgt, bei welcher nachweislich die gleiche Menge Globulin ausgefallen ist, welche sonst durch Halbsättigung mit $(NH_4)_2SO_4$ fällbar ist.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Reymann, G. C., Untersuchungen über die Eiweißfraktionen im Serum diphtherieimmunisierter Pferde, nebst anderen die Immunisierung betreffenden Verhältnissen. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 39, S. 15.)

Bei der Durchprüfung der Sera von 24 diphtherieimmunisierten Pferden auf Gesamteiweiß, Albumin, Gesamtglobulin, Eu- und Pseudoglobulin, sowie Antitoxin und zwar teils vor der Immunisierung, teils bei den nachfolgenden 3—4 großen Aderlässen zwecks Antitoxingewinnung ergab sich eine Vermehrung der Globuline und eine Abnahme des Albumins. Von den Globulinen nehmen die in NaCl löslichen und das Pseudoglobulin zu. Beim zweiten Aderlaß, d. h. nach der ersten Reimmunisierung, fällt der Totaleiweißgehalt etwas und steht beim dritten Aderlaß auf demselben Wert wie beim zweiten, während die einzelnen Fraktionen sich wenig ändern. Ein Parallelismus zwischen Antitoxin- und Globulinsteigerung ist nur selten angedeutet erkennbar. Der Aderlaß bewirkt eine absolute Eiweißzunahme, bei relativer Albuminvermehrung und Verminderung der Globuline, besonders der in NaCl löslichen, was durch ein Zuströmen von Lymphe ins Blut sich erklären läßt. Injektion von toxinfreier Bouillon in analoger Weise wie bei der Immunisierung beeinflußt die Eiweißkörper in gleicher Weise, wenn auch weniger ausgesprochen. Nur bezüglich der Beeinflussung der antitoxischen Globuline ist die Toxinwirkung bedeutend stärker. Einzelinjektionen großer Bouillondosen und intravenöse Peptoninjektionen sind ohne Einfluß. Bei Ziegen bewirken intravenöse Peptoninjektionen eine geringe Verminderung des Gesamteiweißes. Kleinere steigende Dosen verursachen Albuminabnahme und Globulinzunahme, während größere umgekehrt wirken. Bei Stimulation der Antitoxinbildung durch Mangansalze erfolgt gleichzeitig mit der Antitoxinsteigerung eine prozentuale und absolute Globulinzunahme und Albuminabnahme ohne deutlichen Parallelismus. Die Fraktionsverschiebungen beginnen bereits in einem recht frühzeitigen Stadium der Immunisierung. Nach den großen Toxininjektionen findet eine Leukocytose statt. Die Erythrocyten nehmen im Beginn bisweilen an Zahl ab, später nehmen sie regelmäßig zu. Die Abnahme scheint mit der Globulinbildung im Zusammenhang zu stehen. Der Hämoglobingehalt folgt im allgemeinen der Erythrocytenzahl. Die relative Viskosität folgt dem Steigen und Fallen des Gesamteiweißes und der Albumin-Globulinverschiebungen, während die Oberflächenspannung in entgegengesetzter Richtung geht. *Kurt Meyer (Berlin).*

Ramon, G., Des anatoxines. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 1436.)

Das Diphtherieanatoxin ist ein durch Hitze und Formaldehyd verändertes Diphtheriegift. Das Anatoxin ist nicht mehr giftig, kann jedoch noch aktiv immunisierend wirken und flockt in Gegenwart von Diphtherieantitoxin aus. Es lassen sich noch andere Toxine in Anatoxine umwandeln; so gehen Tetanusgift, Abrin und Cobragift in die ungiftige Modifikation über. Da die Anatoxine die antigene Funktion der Toxine voll bewahrt haben, sind sie zur raschen und ungestörten Immunisierung besonders geeignet.

Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).

Jonescu-Mihaesti, C. et **Damboviceanu, A.,** Sur la neutralisation de la toxine diphtérique par l'antitoxine correspondante. Influence de la réaction du milieu. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 504.)

Eine Mischung von Diphtherie-Toxin und -Antitoxin ist nach zweistündigem Stehen noch nicht indifferent für Kaninchen (intravenöse Injektion), selbst bei neutraler Reaktion. Bei einem p_H von

4,05 ist das Toxin nach gleicher Zeit merklich abgeschwächt. — Die Absättigung von Diphtherietoxin und -Antitoxin ist nur innerhalb enger Grenzen in der Nähe des Neutralpunktes möglich. Bei einem p_H von 6,61 oder 9,06 ist sie selbst nach 24stündigem Brutschrankaufenthalt (37°) noch nicht abgeschlossen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Fraser, Donald T. and Wigham, H. E., The use of rabbits for intracutaneous virulence tests of B. diphtheriae or titration of diphtheria antitoxin: preliminary note. (J. of Americ. med. Ass. 1924, 82, p. 1114.)

Verff. schlagen vor, bei der intrakutanen Auswertung der Mischungen von Diphtherietoxin und Antitoxin sowie von Diphtheriebazillenaufschwemmungen an Stelle der Meerschweinchen Kaninchen im Gewicht von mindestens 2 kg zu verwenden. Die Haut der Kaninchen scheint viel empfindlicher für Diphtherietoxin zu sein, wie die der Meerschweinchen. Die Verwendung der Kaninchen an Stelle der Meerschweinchen spart Zeit und Versuchstiere, da man eine größere Zahl von Reaktionen an dem gleichen Tier vornehmen kann. *Möllers (Berlin).*

White, Benjamin and Robinson, Elliot, Effect of exposure to low temperatures on diphtheria toxin-antitoxin mixture. (J. of Americ. med. Ass. 1924, 82, p. 1675.)

In der letzten Januarwoche 1924 waren in 2 Städten in Massachusetts 2 verschiedene Proben von Diphtherietoxin-Antitoxin-Mischungen, nachdem sie längere Zeit ungewöhnlich niedrigen Temperaturen ausgesetzt waren, bei 54 Kindern zwecks Immunisierung gegen Diphtherie eingespritzt worden und hatten bei 42 Kindern schwere Reaktionen hervorgerufen. Da die Krankheitserscheinungen den Typus einer Diphtherieintoxikation darboten, wurde angenommen, daß die Kälte eine Trennung des Antitoxins von dem Toxin hervorgerufen habe, so daß das Toxin in der Mischung frei wurde. Verff. versuchten die Frage experimentell zu klären und stellten fest, daß tatsächlich durch das Verbringen des Toxinantitoxingemisches in Temperaturen von 10° F und weniger während eines Zeitraumes von 6 Stunden und länger eine physikalische Veränderung mit Anstieg der Toxizität infolge freiwerdenden Toxins eintritt. *Möllers (Berlin).*

Kirkbride, Mary B. and Dow, Jessie E., Observations on the effect of freezing on diphtheria toxin-antitoxin mixtures. (J. of Americ. med. Ass. 1924, 82, p. 1678.)

Verff. konnten nach den üblichen Methoden der Toxizitätsbestimmung keine Zunahme der Toxizität in den Mischungen von

Diphtherietoxin-Antitoxin feststellen, welche durch Trennung des Toxins von dem Antitoxin beim Einfrieren bedingt wäre. *Möllers.*

Anderson, John F. and **Leonard, George F.,** Effect of freezing on diphtheria toxin-antitoxin mixtures as regards toxicity. (J. of Americ. med. Ass. 1924, 82, p. 1679.)

In einer 3fach tödlichen Toxin-Antitoxin-Mischung, welche 0,3 Proz. Trikresol enthielt und mit einem ohne Hitze konzentrierten Antitoxin hergestellt war, trat nach dem Einfrieren eine Steigerung der Toxizität der Mischung ein. Das gleiche trat ein bei Verwendung unkonzentrierten Antitoxins und 3fach tödlicher Toxindosen. Wurden solche Mischungen vor dem Einfrieren mit Chlorbutanol oder Chloroform als Konservierungsmittel versetzt oder überhaupt kein Konservierungsmittel verwendet, so trat eine Zunahme der Toxizität der Mischung nicht ein. Verff. empfehlen, daß bei den Mischungen von Diphtherietoxinantitoxin nur $^1/_{10}$ tödliche Dosen zugelassen werden sollen. *Möllers (Berlin).*

Kassowitz, K., Die Verteilung des Diphtherieschutzkörpers zwischen Gewebe und Blutserum bei aktiver und passiver Immunität. I. Teil: Ein Beitrag zur Frage der echten und scheinbaren Diphtherieimmunität. (Zschr. f. d. ges. exp. M. 1924, 41, S. 160.)

Es besteht ein wesentlicher Unterschied in der quantitativen Verteilung des Diphtherieschutzkörpers zwischen den zirkulierenden Körperflüssigkeiten, Blut und Lymphe, und der extravaskulären Gewebsflüssigkeit bei aktiver und passiver Immunität. Der Diphtherieschutzkörper normaler Menschen, gleichviel ob er als normaler Serumbestandteil oder als postinfektiös gebildetes Antitoxin aufgefaßt wird, findet sich immer auch im Gewebspreßsaft blutfrei gewaschener Tonsillen, und zwar in einer Konzentration, die im Serum als mit Sicherheit schützend angesehen wird. Die Immunitätsprüfung mittels intrakutaner Toxininjektion nach Schick ergibt bei der aktiven Immunität immer übereinstimmende Resultate mit der Schutzkörperauswertung des Gewebssaftes der Tonsillen und des Blutserums. Der Zustand einer bestehenden zellulären oder Gewebsimmunität geht demnach immer auch mit Schutzkörpergehalt der Körpersäfte, also mit humoraler Immunität einher, während die bloße Bereitschaft zu zellulärer Abwehrreaktion, die latente Gewebsimmunität, sich nicht im Vorhandensein humoraler Antikörper, noch in der kutanen Immunitätsreaktion zur Zeit der Prüfung kundzugeben braucht. Bei passiver Immunisierung gegen Diphtherie findet sich im Gewebspreßsaft blutfrei gewaschener Tonsillen in den ersten Tagen nach der Seruminjektion immer eine hohe Konzentration von Antitoxin, die

häufig höher ist als diejenige bei normaler (aktiver) Immunität. Demnach ist die Ansicht v. Behrings, daß das artfremde Antitoxin ganz allgemein entweder gar nicht oder nur in so geringer Menge in das Gewebe selbst eindringt, daß die Konzentration des Antitoxins in der Gewebsflüssigkeit höchstens $^1/_{100}$ der Serumkonzentration beträgt, dahin richtigzustellen, daß dies für die erste Zeit nach der Seruminjektion nicht zu Recht besteht. Schon am Ende der 1. Woche nach der Seruminjektion sinkt der Schutzkörpergehalt der Gewebsflüssigkeit stark ab und eilt damit dem Schwinden des Antitoxins aus dem Blutserum voraus. Am Ende der 2. Woche ist keine als wirksam noch in Betracht kommende Menge Antitoxin in der Gewebsflüssigkeit der Tonsillen mehr nachweisbar, während das Blutserum zu der gleichen Zeit noch Antikörperwerte aufweist, die bei aktiver Immunität erfahrungsgemäß mit Sicherheit Schutz vor Erkrankung verleihen. Die Hautimmunität, geprüft mittels der Schickschen Reaktion, kann um die gleiche Zeit, also gegen Ende der 2. und Anfang der 3. Woche nach der Seruminjektion, ebenfalls verloren gehen, trotz Antitoxingehaltes des Blutserums. Es wird die neue Bezeichnung „scheinbare oder virtuelle Immunität“ vorgeschlagen für die Fälle mit Antitoxingehalt des Blutserums bei Antitoxinmangel und fehlendem Erkrankungsschutz der Gewebe; demgegenüber wäre der Zustand ausreichenden Schutzkörpergehaltes des Serums und der Gewebe bei nachweisbarer Toxinfestigkeit des Gesamtorganismus als „echte oder reelle Immunität“ zu bezeichnen. Es kommt gelegentlich schon zu Beginn der 3. Woche nach der Seruminjektion zu echten Rezidiven der Diphtherieerkrankung trotz nachweisbarem Gehalt des Blutserums an Antitoxin; in diesen Fällen ist aber die Schicksche Reaktion stets positiv. Es empfiehlt sich daher, in schweren Fällen von Diphtherie eine Reinjektion vorzunehmen, aber nicht in den ersten Tagen, wo der Schutzkörpergehalt von Gewebe und Serum noch ein hoher ist, sondern möglichst spät, etwa nach 1 Woche (vor Eintritt der Serumüberempfindlichkeit), zu dem Zwecke, um die Konzentration des Antitoxins auch im Gewebe möglichst lange auf einer wirksamen Höhe zu erhalten. Die Prophylaxe der Diphtherie durch passive Immunisierung ist als wenig rationell anzusehen, da die tatsächliche Gewebsimmunität (echte oder reelle Immunität) schon nach etwa 2 Wochen verloren geht und nur der Antitoxingehalt des Blutserums (scheinbare oder virtuelle Immunität) noch 1—2 Wochen länger nachweisbar bleibt. Die Diphtherieimmunitätsprüfung der Haut ist ein verläßliches Kriterium des Erkrankungsschutzes oder der reellen Immunität. Der Gehalt des Blutserums an Schutzkörpern sagt noch nichts über die Verteilung desselben zwischen Gewebe und Serum aus und kann möglicherweise nur mehr das Überbleibsel eines verloren gegangenen Krankheitsschutzes sein. *Hetsch.*

Freud, P., Die Verteilung des Diphtherieschutzkörpers zwischen Gewebe und Blutserum bei aktiver und passiver Immunität. II. Mittlg.: Versuche an passiv immunisierten Meerschweinchen. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 42, S. 400.)

Der Preßsaft der blutfreien Organe des Meerschweinchens enthält kurz nach der Injektion von Diphtherieheilserum beträchtliche Mengen von Antitoxin. Erst nach einigen Tagen sinkt der Antitoxingehalt desselben auf Null, während er sich im Blut längere Zeit auf höheren Werten hält. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Wernicke, E., Erinnerungen an die Bekämpfung der Diphtherie in Posen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 294.)

Es gibt Erkrankungen, bei denen durch die Färbung des Mandelabstrichs, die klinische Beobachtung, den weiteren Verlauf und selbst durch die Sektion als sichere Diphtherie erkannt werden, die Züchtung aber nicht gelingt. In einem derartigen Fall vermochte Verf. das ausbleibende Wachstum der Diphtheriebazillen auf gleichzeitiges Vorhandensein eines proteusartigen Bazillus zurückzuführen. Den Beweis, daß Diphtherie vorlag, führte Verf. durch Injektion des klaren Filtrats von Auslaugungsflüssigkeit eines ganzen Lungenlappens, von dem ein Meerschweinchen 5 ccm subkutan injiziert erhielt, während einem zweiten gleichfalls 5 ccm des Filtrats aber versetzt mit 1 ccm Heilserum (500 I.-E.) subkutan injiziert wurden: das erste Meerschweinchen ging an Diphtheriegift zugrunde, das zweite blieb gesund. — Verf. befürwortet nicht nur möglichst früh (schon beim ersten Verdacht), aber auch in anscheinend leichteren Fällen nicht unter 3—6000 I.-E. einzuspritzen und die Dosis zu wiederholen, wenn sich nach 12 Stunden das Allgemeinbefinden noch nicht gebessert hat. Subkutan wirkt das Diphtherieheilserum im allgemeinen rascher als vielfach angenommen wird. — Schwerere Erkrankungen infolge von Seruminjektionen oder gar Todesfälle hat Verf. in 20jähriger Tätigkeit nicht erlebt. — Zum Schluß wendet sich Verf. gegen die Ansicht, der Dienst der staatlichen Untersuchungsämter bei der Seuchendiagnose könne den Krankenhäusern überwiesen werden; nach seinen Erfahrungen erfordert eine sorgfältige Seuchendiagnostik langjährige Übung, die den Assistenten eines Krankenhauses fehlt. *Schill (Dresden).*

Gehrke, Diphtheriebekämpfungsmaßnahmen in Stettin während des Jahres 1920. (Desinfektion. 1924, 9, S. 21.)

Starkes Auftreten der Diphtherie in den Vorjahren hatte das dortige Gesundheitsamt veranlaßt, der Regierung den Vorschlag zu machen, daß der § 6 der Anweisung des Kultusministers vom

9. Juni 1907 in der Weise geändert würde, die Wiederzulassung an Diphtherie erkrankt gewesener Lehrer und Schüler zum Schulbesuch von dem zweimaligen 3 Tage auseinanderliegenden negativen bakteriologischen Befund von Schleimhautabstrichen abhängig zu machen. In der vorliegenden Mitteilung werden die weiteren Maßnahmen, die durch das weitere gehäufte Auftreten der Diphtherie erforderlich wurden, geschildert. Die Zahl der Diphtheriefälle betrug im Jahre 1919 697 Erkrankungen und 56 Todesfälle, im Jahre 1920 nur noch 403 Erkrankungen und 26 Todesfälle. Verf. läßt es noch dahingestellt, ob die stark verringerte Zahl der Erkrankungsfälle bereits als eine Wirkung der getroffenen Maßnahmen angesehen werden kann. Jedenfalls hat das Jahr 1921 einen weiteren sehr erheblichen Abfall gebracht, da nur 312 Erkrankungen und 13 Todesfälle bekannt wurden. Diese günstigen Zahlen berechtigen jedenfalls auf dem bisher beschrittenen Wege zu bleiben und das Verfahren noch nach Möglichkeit weiter auszubauen. *Wedemann (Berlin).*

v. Torday, F., Infektionsverhütung in Anstalten mit spezifischen und unspezifischen Schutzimpfungen. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 103, S. 307.)

Die passive Immunisierung gegen Diphtherie sowie die Masernschutzimpfung nach Degkwitz haben sich bewährt. In Fällen, wo kein Masernrekonvaleszentenserum zur Verfügung steht, ist in vielen Fällen eine voll wirksame Prophylaxe oder wenigstens ein leichter Verlauf durch Verwendung von Blut oder Milch gemaserter oder nicht gemaserter Mütter zu erzielen. Die Kutanimpfung gegen Varizellen hat in Anstalten wegen der Infektionstüchtigkeit der positiv geimpften Kinder keinen großen Wert. Gegen Keuchhusten scheint besonders Vaccine Erfolg zu versprechen. Die Schutzimpfung gegen Scharlach mit Streptokokkenvaccine stößt auf Schwierigkeiten wegen der wiederholt notwendigen Injektionen. Zusammenfassend können die verschiedenen Schutzimpfungen für Anstalten nur empfohlen werden.

v. Bernuth (Jena).

Glusman, Experimentelle Bestätigung der Unwirksamkeit normalen Serums auf die Diphtherieintoxikation. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 526.)

Aus den Versuchen des Verf. ergibt sich, daß das Serum von Kaninchen, Meerschweinchen, Rind, Hund, Pferd, Ziege und Mensch, wenn dasselbe kein Antitoxin enthält, die Meerschweinchen gegen die 3fach tödliche Dosis des Toxins oder der Diphtheriekultur bei gleichzeitiger Einspritzung subkutaner oder intraperitoneal in verschiedener Menge nicht zu schützen vermag. Es genügte aber, zu dem normalen Serum eine kleine Menge von Antitoxin zuzusetzen

oder Antidiphtheriepferdeserum bzw. Serum von Tieren der einen oder der anderen Gattung, das eigenes Antitoxin enthält, zu injizieren, um die mit Toxin behandelten oder mit Kultur infizierten Meerschweinchen am Leben zu erhalten. *Schill (Dresden).*

Hooker, Sanford B., Human hypersensitiveness induced by very small amounts of horse serum. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 7.)

367 Personen, die mit Diphtherietoxin-Antitoxingemischen immunisiert worden waren, wurden 6 Monate später auf Empfindlichkeit gegenüber einer intrakutanen Pferdeseruminjektion geprüft. Während vor der Immunisierung nur 16,5 Proz. eine positive Reaktion zeigten, war nach dieser der Prozentsatz auf 64,4 Proz. gestiegen, und zwar trat bei 27,1 Proz. eine Schnellreaktion ein. Unzweifelhaft hatten also die minimalen bei der Immunisierung verwendeten Serummengen eine Überempfindlichkeit erzeugt. Wegen der daraus sich ergebenden Gefahren bei einer späteren therapeutischen Seruminjektion schlägt Verf. vor, für die aktive Immunisierung antitoxisches Serum von Ziegen zu verwenden.

Park, William H., Human hypersensitiveness to whole horse serum or serum globulins following diphtheria toxin-antitoxin injections—its importance. (Ibid. p. 17.)

Verf. bestätigt die Befunde Hookers insofern, als in der Tat Kinder und Erwachsene, die ein Jahr zuvor mit Diphtherietoxin-Antitoxingemischen immunisiert worden waren, häufiger auf intrakutane Injektion von Pferdeserum und Pferdeserumglobulinen positiv reagierten als unvorbehandelte Personen, wobei die Reaktionen gegen Vollserum anscheinend etwas häufiger waren als gegen die Globuline. Er hält aber die Gefahr der hierdurch angezeigten Überempfindlichkeit für unerheblich, da nach seinen Erfahrungen auch bei diesen Personen Seruminjektionen zu keinen ernsteren Störungen führen, während andererseits gelegentlich bei Personen mit negativer Pferdeserumintrakutanreaktion intravenöse Seruminjektion schwerste Erscheinungen hervorrufen kann. Trotzdem steht er dem Vorschlag von Hooker nicht ablehnend gegenüber. *Kurt Meyer (Berlin).*

Sumner, F. W., Sudden death from anaphylactic shock. (Brit. med. J. 1923, II, p. 465.)

Ein 8jähriges Mädchen ging wenige Minuten nach einer subkutanen Schutzimpfung gegen Diphtherie unter den Erscheinungen stärkster Schwellungen und Sekretion der Schleimhäute des Atmungsweges und der Augenbindehäute zugrunde. Eine frühere Serumeinspritzung konnte nicht nachgewiesen werden. Hingegen ließ sich

einwandfrei feststellen, daß das Kind stets in der Nähe von Pferden von Katarrh der oberen Luftwege und von Augenbindehautentzündung sehr schnell heimgesucht worden war. Das Diphtherieschutzserum war Pferdeserum. Eltern und Geschwister des verstorbenen Kindes zeigten keinerlei Besonderheiten. *Konrich (Berlin).*

Lereboullet et **Joannon**, Immunisation spontanée contre la diphtérie en milieu hospitalier. Importance du temps de séjour (Première note). (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 552.)

Beobachtungen über Schicksche Reaktion und Spontanimmunität gegen Diphtherie (ohne klinisch nachweisbare Symptome) bei Kindern, die längere Zeit im Krankenhaus zugebracht hatten (meistens wegen Knochen- und Gelenktuberkulose). *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Lereboullet et **Joannon**, Immunisation spontanée contre la diphtérie en milieu hospitalier. Influence des contaminations discrètes. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 613.)

Beobachtungen an Kindern, die in der Umgebung von Diphtheriekranken (Krankenhausaufenthalt) spontane Diphtherieimmunität erwarben (Schicksche Reaktion negativ). *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Hoffmann, W., Zur Diphtherieschutzimpfung. (Schweiz. m. Wschr. 1924 S. 420.)

Verf. bedauert, daß von der aktiven Diphtherieimmunisierung noch so wenig Gebrauch gemacht wird, und weist darauf hin, daß wir neuerdings zwei gebrauchsfertige Diphtherieschutzmittel zur subkutanen Injektion besitzen, die eine aktive Immunisierung auf die denkbar einfachste Art möglich machen. Das eine Präparat, das von Bieber modifizierte Behringsche Diphtherieschutzmittel T·A, wird von den Behringwerken in Marburg a. L. hergestellt, das andere, Neutradita genannt, von dem Schweiz. Serum- und Impfinstitut in Bern. *E. Gildemeister (Berlin).*

Zingher, Abraham and **Park, Wm. H.**, Immunity results obtained in school children with diphtheria toxoid (modified toxin) and with $^1/_{10}$ L + mixtures of toxin-antitoxin. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 383.)

Nach in 4 Schulen durchgeführten Impfungen mit einem Toxoidpräparat reagierten nach 3 Monaten 84—98,5 Proz. der geimpften Kinder Schick-negativ. Die Immunisierung war bei einem Gehalt von weniger als $^1/_{30}$ M. L. D. an freiem Toxin pro Dosis durch das Toxoid zustande gekommen. Die lokale Reaktion nach intramuskulärer Injektion des verdünnten Toxoids war unbedeutend. Leichte konstitutionelle Reaktionen erfolgten bei wenigen Kindern. Mit $^1/_{10}$ L +-

Gemischen von Toxin-Antitoxin wurde bei 80—95 Proz. der injizierten Schulkinder Immunität erzielt. Viele dieser Kinder zeigten eine Pseudoreaktion nach Schick. Toxin-Antitoxingemische mit $^1/_{10}$ L + verlieren durch monatelange Aufbewahrung im Eisschrank etwas an Wirksamkeit. Bei Beurteilung des Immunitätserfolges nach Injektion des Toxin-Antitoxingemischs muß die nach der Injektion verflossene Zeit in Betracht gezogen werden. Für die Nachprüfung mit der Schick-Reaktion ist der Zeitfaktor von besonderer Wichtigkeit. Mehr als 50 Proz. von den Kindern, die nach 3—6 Monaten noch empfänglich erschienen, reagierten ein Jahr später negativ auf Schick, ohne inzwischen weitere Injektionen erhalten zu haben. *E. Fitschen.*

Zoeller, Chr., La vaccination par l'anatoxine diphtérique. Son rôle préventif à l'égard de la conjonctivo-kératite diphtérique expérimentale du cobaye. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 1400.)

Injiziert man einem Meerschweinchen 1 ccm Diphtherie-Anatoxin (Ramon) und wiederholt die Injektion nach 10 Tagen, so entwickelt sich bei dem Tier auf eine nach weiteren 6 Tagen im Anschluß an Gallesensibilisierung vorgenommene Bepinselung des Auges mit Diphtheriebazillen nicht die sonst zu beobachtende typische Keratokonjunktivitis; es kommt weder zur Schwellung noch zur Pseudomembranbildung, sondern lediglich zu einer leichten Trübung der Kornea; auch die Wiederholung der Infektion des gleichen Auges mit massiven Dosen führt nicht zu den spezifischen Veränderungen. Verf. verweist darauf, daß in dem beschriebenen Verfahren erstmalig der Nachweis für die Wirksamkeit einer Diphtherieimpfung mit Diphtherie-Anatoxin in direktem Verfahren erbracht ist.

Derselbe, A propos de l'action curative de l'anatoxine diphtérique sur les lésions de diphtérie expérimentale. (Ibid. 91, p. 81.)

Das Ramonsche Diphtherieanatoxin, das eine ausgesprochene präventive Wirkung gegen die diphtherische Keratokonjunktivitis ausübt, ist gegenüber der manifesten Erkrankung sowohl bei lokaler wie bei subkutaner Injektion unwirksam. Es zeigte sich jedoch, daß Tiere, die außer Diphtherieserum gleichzeitig noch eine Anatoxininjektion erhielten, meist etwas schneller heilten als die bloß mit Serum behandelten Kontrollen. — Die klinisch „geheilten" Tiere schieden noch nach 15 Tagen mit dem Konjunktivalsekret Diphtheriebazillen aus; auch Tiere, die mit Anatoxin geschützt wurden, schieden noch 3 Wochen nach dem Infektionsversuch Diphtheriebazillen aus.

Derselbe, L'intradermoréaction à l'anatoxine diphtérique ou anatoxi-réaction. La notion d'allergie dans la diphtérie. (Ibid. 91, p. 165.)

Die „Anatoxinreaktion“ ist eine Kutanreaktion, die mit Hilfe des Ramonschen Diphtherieanatoxins vorgenommen wird (0,2 ccm einer $^1/_{100}$ Verdünnung). Positive Reaktion ist durch diffuse Rötung gekennzeichnet, die nach 24 Stunden auftritt, einen Tag bestehen bleibt, sich dann abschwächt und mehr und mehr verschwindet; das unter der Injektionsstelle befindliche Gewebe ist leicht infiltriert. Es handelt sich nicht um eine Schicksche Reaktion: denn abgesehen davon, daß das Phänomen noch auftritt, wenn das Anatoxin auf 75° erhitzt wird, kann die Reaktion bei Personen mit negativer Schickscher Reaktion positiv sein und umgekehrt. Vielmehr besteht ein enger Parallelismus zwischen der Anatoxinreaktion und der Schickschen Pseudoreaktion. Es handelt sich bei der Anatoxinreaktion auch nicht um eine allgemeine Proteinhypersensibilität, denn die zur Bereitung des Anatoxins verwandte Bouillon ruft bei den empfindlichen Personen nicht die charakteristischen Erscheinungen hervor, ebensowenig Pferdeserum oder Kulturfiltrate von Streptokokken oder Typhusbazillen. Dagegen erzielt man eine identische Reaktion durch intrakutane Injektion einer sehr verdünnten Aufschwemmung von $^1/_4$ Stunde auf 105° erhitzten Diphtheriebazillen. Versetzt man das Anatoxin zu gleichen Teilen mit dem Serum einer Person, die vor 6 Wochen mit Anatoxin erfolgreich immunisiert wurde, so bewirkt man durch den Serumzusatz keine Abschwächung der mit einem derart vorbehandelten Anatoxin bei einer anderen Person vorgenommenen Reaktion. Während die Zahl der bei Rekonvaleszenten von verschiedenen Krankheiten gefundenen positiven Reaktionen zwischen 20—36 Proz. schwankte, ist sie bei Diphtherierekonvaleszenten und Bazillenträgern in 78 Proz. positiv. Eine positive Anatoxinreaktion ist somit der Ausdruck dafür, daß die Person in ihrer näheren oder ferneren Vergangenheit irgendwelchen Infektionen mit Diphtheriebazillen ausgesetzt war; dabei scheint die Wirkung dieser Attacken um so deutlicher zu sein, je weniger zurückliegend sie sind. Personen mit 1. positiver Anatoxin- und positiver Schickscher Reaktion sind zwar noch empfänglich, aber sind doch schon mit dem Diphtheriebazillus in Berührung gewesen, da sie gegen seine Proteine sensibilisiert sind. Der Antitoxintiter ihres Blutes ist zwar noch nicht für eine negative Schicksche Reaktion ausreichend, jedoch besteht eine gewisse Immunität von dem oder den ersten Kontakten mit dem Di-Bazillus her. 2. Individuen mit positiver Anatoxin- und negativer Schickscher Reaktion besitzen einerseits Diphtherie-Immunität, andererseits sind sie gegen die Bakterienproteine sensibilisiert. 3. Personen mit negativer Anatoxinreaktion und positiver Schickscher Reaktion sind solche, die überhaupt nie mit dem Diphtheriebazillus in Berührung gekommen sind. 4. Ist bei negativer Anatoxinreaktion auch die Schicksche Reaktion negativ, so handelt

es sich dagegen um völlig immunisierte Individuen. Zwischen die beiden extremen Gruppen 3 und 4 schieben sich die Personen mit positiver Anatoxinreaktion ein; ihre Immunität ist mehr oder weniger deutlich, je nachdem, ob sie den Ausfall der Schickschen Reaktion mit der einen oder anderen Gruppe teilen: auf dem Weg von absoluter Rezeptivität zu totaler Immunität überschreiten sie die allergische Phase. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Hanser, A., Zur Scharlachfrage. (M. Kl. 1924 S. 1200.)

Ein 4jähriges Mädchen war im Anschluß an eine Holzsplitterverletzung an Scharlach erkrankt und hatte zur Erkrankung verschiedener Geschwister Veranlassung gegeben. Es wird vermutet, daß der Holzsplitter (aus dem Fußboden stammend) Infektionsstoff, von einem vor 30 Jahren im gleichen Zimmer behandelten Scharlachkranken herrührend, enthalten hat! Verf. benutzt diese Familienepidemie, um eine Reihe theoretischer Streitfragen über das Wesen und die Verbreitungsweise des Scharlachs zu erörtern.

Erich Hesse (Berlin).

Kuczynski, M. H., Beobachtungen und Versuche über die Pathogenese der Scarlatina. (Klin. Wschr. 1924 S. 1303.)

Verf. berichtet zunächst über die Befunde bei 5 Sektionen von Scharlachfällen. Diese waren in doppelter Hinsicht günstig, weil sie einmal wirklich wichtige Krankheitsstadien darstellten, andererseits fast unmittelbar nach dem Tode untersucht werden konnten. Bei 3 akuten Fällen mit schwerer Tonsillitis bzw. Tonsillopharyngitis streptogenes ließen sich aus den Organen Streptokokken züchten. Pathologisch-anatomisch zeigten die Nierenbefunde, daß auch der akutesten tubulären Nephritis ein Vorgang der Giftausscheidung zugrunde liegt, nicht unähnlich den Vorgängen bei der Sublimatvergiftung. Entgegen verbreiteten Vorstellungen kann die charakteristische Form der Glomerulonephritis, sofern sie nicht von sich aus zum Tode führt, ohne Beteiligung aller Glomeruli ablaufen. Wahrscheinlich spricht hier eine noch näher zu erforschende Stoffwechselursache mit. Durchaus als Ergebnis der skarlatinösen Stoffwechselstörung erscheinen die zelligen Infiltrationen in Niere und Leber. Streptokokken lassen sich nach den Erfahrungen des Verf. innerhalb der Infiltrate niemals nachweisen. Auch das Scharlachenanthem und -exanthem beruht wahrscheinlich gleicherweise nicht auf einer Metastase irgendwelcher Keime, sondern auf einer beim Menschen im Verlauf der Scarlatina erfolgenden Abscheidung in die Hautspeicher. — Tierversuche, die mit Scharlachstreptokokken an Kaninchen vorgenommen wurden, ergaben, daß es gelingt, in bisher unbekannter Weise beim Kaninchen die für Scharlach recht charakteristische In-

filtration der Leber und Nieren zu erzeugen. Verf. schließt aus seinen Befunden, daß die infiltrativen Prozesse und somit die interstitielle Nephritis beim Menschen lediglich den Scharlachstreptokokken zuzuschreiben ist. Wahrscheinlich liegt hier eine Reaktion auf toxische Stoffe vor. Ob es sich hier um echte bakterielle Toxine handelt, ist noch gänzlich unentschieden, aber durchaus möglich.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Franconi, G., Die Reaktionsfähigkeit der Scharlachhaut auf abgetötete Streptokokken. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 105, S. 77.)

Im Anschluß an die Feststellungen von Levaditi, daß man durch intradermale Einverleibung abgetöteter Streptokokken die Widerstandskraft bzw. die Empfänglichkeit eines Menschen gegen Streptokokkeninfektion prüfen kann, wurde diese Reaktion bei Scharlach angestellt. Die Streptoreaktion fällt in der ersten Woche des Scharlachs negativ aus. Das bedeutet, daß dann eine Widerstandslosigkeit gegen Streptokokkeninfektionen besteht. Bald nach dem Verschwinden des Exanthems wird sie wieder positiv und erreicht allmählich, unbeeinflußt von Nachkrankheiten, normale, oft auch übernormale Werte. Auch bei vielen anderen schwer infektiösen oder kachektischen Zuständen fällt die Reaktion negativ aus, unter anderem auch bei den Masern. Die Reaktionsfähigkeit der Haut geht beim Scharlach auch gegen andere bakterielle Gifte verloren (Tuberkulin, Staphylovaccine), aber nicht in demselben Maße. Trotz der Unspezifizität der Streptoreaktion läßt sich ihr Ausfall unter gewissen Umständen diagnostisch für Scharlach verwerten.

v. Bernuth (Jena).

Bürgers und **Bachmann,** Zur Ätiologie des Scharlachs. (Arch. f. Hyg. 1924, 94, S. 153 u. Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 220*.)

Es gelang bei 33 frischen Scharlachfällen nicht, die von Di Cristina und Caronia beschriebenen Gebilde als Erreger des Scharlachs nachzuweisen. Kleinste Gebilde kokkoider Natur, den als Erreger angesprochenen sehr ähnlich, finden sich zwar in beimpften Nährböden, aber auch in unbeimpften Kontrollen. Versuche, unter den Augen des Verf. von einer Mitarbeiterin Coronias ausgeführt, lassen der Kritik zu weiten Spielraum, um ein entscheidendes Urteil abzugeben. Weitere Versuche des Verf. behandeln die Frage, ob beim Zustandekommen des Scharlachs anaphylaktische Vorgänge maßgebend sein können, es gelang nach genügend langer Vorbehandlung mit Scharlachstreptokokken bei Wahl eines geeigneten Streptokokkenstammes und Verwendung von jungen Meerschweinchen, nach

intravenöser Einspritzung von Streptokokken in einzelnen Fällen akuten tödlichen Shock zu erzeugen, dagegen gelang es weder, Meerschweinchen mit Scharlachserum vorbehandelt, für die intravenöse Nachspritzung von Scharlachstreptokokken passiv anaphylaktisch zu machen, ebensowenig gleichartig vorbehandelte Tiere, die mit Scharlachstreptokokken bzw. Scharlachserum intrakutan nachgeimpft wurden. Mit Scharlachstreptokokken mehrere Monate vorbehandelte Meerschweinchen zeigen auch nach intravenöser Einspritzung des homologen Scharlachserums keine anaphylaktische Reaktion, dagegen gelang es, bei 2 von 8 Tieren nach einer erneuten Einspritzung von Scharlachserum 3 Monate nach der ersten Serumgabe akuten tödlichen Shock zu erzeugen. Gegen das Vorliegen einer reinen Serumeiweißanaphylaxie spricht, daß die übrigen Tiere und ein mit Normalserum reinjiziertes Kontrolltier ohne jede Reaktion blieben. Ausgedehnte Versuche müssen erweisen, ob hiermit tatsächlich eine Grundlage geschaffen ist, das Scharlachproblem als anaphylaktisches Phänomen aufzufassen. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Dick, George F. and **Dick, Gladys Henry,** The etiology of scarlet fever. (J. of Americ. med. Ass. 1924, 82, p. 301.)

Die hämolytischen Streptokokken, welche bei Scharlach gefunden sind, zerfallen nach den Untersuchungen der Verff. in 2 Gruppen, nämlich solche Stämme, welche Mannit vergären, und solche, welche dies nicht tun. Im Jahre 1923 züchteten Verff. einen Mannit vergärenden hämolytischen Streptokokkenstamm, der experimentell Scharlach übertrug. Verff. wollten feststellen, ob auch diejenigen hämolytischen Streptokokkenstämme, welche Mannit nicht vergären, eine künstliche Scharlachinfektion verursachen können, und infizierten mit einem derartigen frisch vom Scharlachkranken gezüchteten Stamm 2 Personen. Die eine Versuchsperson, welche eine negative Hautprobe gegenüber den Streptokokken gezeigt hatte, blieb gesund; die andere, eine 22jährige Frau, erkrankte an Scharlach, 34 Stunden nach der Infektion, die an den Tonsillen erfolgt war. Am 20. Tage nach der Erkrankung begann die typische Abschuppung an den Händen und Füßen. Verff. sehen daher die Streptokokken als die Erreger des Scharlachs an. *Möllers* (*Berlin*).

Dick, Georg F. and **Dick, Gladys Henry,** Scarlet fever toxin in preventiv immunisation. (Ibid. p. 544.)

Wenn Personen mit positiver Hautprobe für Empfindlichkeit gegenüber Scharlach, erhebliche Mengen Toxinfiltrat eingespritzt erhalten, so entwickelt sich ein rascher Scharlachausbruch mit Erbrechen, Temperaturanstieg und allgemeinem Übelbefinden. Die Krankheitssymptome treten wenige Stunden nach der Einspritzung auf und

verschwinden nach 48 Stunden. Nach dieser Reaktion wird die Hautprobe negativ oder nur schwach positiv. Die Neutralisation der toxischen Substanz des Filtrats durch Blutserum eines Menschen, der Einspritzungen des Filtrats erhalten hat, zeigt an, daß die toxische Substanz ein echtes Toxin ist und Antitoxin bilden kann. *Möllers.*

Dick, George F. and **Dick, Gladys Henry,** A scarlet fever antitoxin. (J. of Americ. med. Ass. 1924, 82, p. 1246.)

Verff. stellten ein Scharlach-Antitoxin her, indem sie ein Pferd durch subkutane Einspritzungen des sterilen Filtrats von Streptokokkenbouillonkulturen, die experimentell Scharlach hervorgerufen hatten, immunisierten. Das Antitoxin wurde dann nach den bei anderen antitoxischen Seren üblichen Verfahren konzentriert. Ein Urteil über den therapeutischen Wert dieses Antitoxins läßt sich erst auf Grund von umfangreichen Serienuntersuchungen abgeben.

Möllers (Berlin).

Trask, James D. and **Blake, Francis G.,** Observations on the presence of a toxic substance in the blood and urine of patients with scarlet fever. (J. of exper. M. 1924, 90, p. 381.)

Das Serum von Scharlachkranken ruft bei Personen, die keinen Scharlach gehabt haben, und deren Serum das Auslöschphänomen bei Scharlachkranken nicht zeigt, bei intrakutaner Injektion ein hellrotes Erythem von 2—7 ccm Durchmesser hervor, das 1—4 Tage andauert. Bei heftigerer Reaktion ist auch mäßige Infiltration vorhanden, und es kommt zu Pigmentierung und Desquamation. Bei Personen, deren Serum Auslöschwirkung hat, bleibt die Reaktion aus. Die toxische Substanz wird durch menschliches Serum mit Auslöschwirkung, aber nicht durch normales Serum neutralisiert. Ebenso wird es nicht durch Normalpferdeserum, wohl aber durch das Scharlachstreptokokkenserum von Dochez neutralisiert. In 2 von 5 Fällen enthielt der Urin von Scharlachkranken eine ähnliche toxische Substanz. Da die Substanz der von den Dicks in Kulturen von Scharlachstreptokokken gefundenen toxischen Substanz zu ähneln scheint und durch das Scharlachstreptokokkenserum neutralisiert wird, so erscheint die Auffassung gestützt, daß der Scharlach eine lokale Racheninfektion durch einen besonderen Typus des Streptococcus haemolyticus ist, der ein Toxin produziert, das die Ursache der Allgemeinerscheinungen ist.

Kurt Meyer (Berlin).

Williams, A. W., Hussey, H. D. and **Banghaf, E. J.,** Culture filtrates of hemolytic streptococci from scarlet fever: Intracutaneous reactions in test animals. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 291.)

Verff. teilen mit, daß sie von Streptokokkenkulturen aus Scharlachfällen toxische Filtrate gewonnen haben, welche wie die Dickschen bei intrakutaner Injektion eine Reaktion hervorrufen. Serum von Scharlachrekonvaleszenten scheint auch sie zu neutralisieren. Die Reaktion war beim Meerschweinchen weniger deutlich als beim Kaninchen. Am wirksamsten war das Filtrat von einer zweitägigen Kultur. *E. Fitschen (Weyarn).*

Zingher, Abraham, Results obtained with the Dick test in normal individuals and in acute and convalescent cases of scarlet fever. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 293.)

Nach der Dick-Reaktion beurteilt, verhält sich die Empfänglichkeit für Scharlach in verschiedenen Altersgruppen prozentual nahezu wie die Empfänglichkeit für Diphtherie nach der Schick-Reaktion. In den ersten 6 Monaten nach der Geburt reagiert das Kind wie die Mutter. Serum von negativ Reagierenden bewirkt Verblassen des Scharlachausschlags und neutralisiert Testtoxin. Positiv war die Dick-Reaktion in der Regel in den ersten 4 Scharlachkrankheitstagen. Ihre Intensität nimmt dann ab, bis sie zwischen dem 10. und 12. Tage negativ wird. Quantitative Versuche mit Dick-Toxinverdünnungen von steigender Konzentration sind unternommen worden, um den Antitoxingehalt im Rekonvaleszentenblut, im Blut von negativ reagierenden Gesunden und im antitoxischen Pferdeserum von Dochez zu messen. Die positive Reaktion zeigt sich nach 6—12 Stunden, erreicht ihren Höhepunkt in 24 Stunden, verschwindet ziemlich schnell und ist von Pigmentation gefolgt, die eine Woche oder länger besteht. Autolysiertes Bakterienprotein oder andere Proteine in der Testflüssigkeit können eine unspezifische Pseudoreaktion hervorrufen, daher wurde stets eine Kontrollprüfung mit durch Serum von negativ Reagierenden neutralisiertem Testtoxin gemacht. Zu der Kontrolle wird vielleicht künftig erhitztes Toxin verwandt werden. In Verdünnung von 1:100 wird das Toxin durch 100° in 45 Minuten zerstört, während die unspezifische Wirksamkeit der Proteine bestehen bleibt. Eine Pseudoreaktion kann auch in Kombination mit einer positiven in der kombinierten Reaktion auftreten. Dann wird die Reaktion auf das Dick-Toxin deutlich intensiver sein als auf das neutralisierte Kontrolltoxin. Positive und kombinierte Reaktionen sprechen für, negative und Pseudoreaktionen gegen Empfänglichkeit für Scharlach. Die Dick-Reaktion ist auch für die Diagnose von Wert. Ist die Reaktion am ersten Tage nach Erscheinen eines Exanthems positiv und 14 Tage nach seinem Verschwinden noch immer positiv, so hatte der Patient keinen Scharlach. Ferner kann sie für die Auswahl von für die aktive oder passive Immunisierung

empfänglichen Individuen bestimmend sein. Bei verschiedenen Nebenhöhlenerkrankungen wird jetzt durch sie ein eventueller Zusammenhang mit Scharlach feststellbar sein.

Derselbe, The significance of the pseudoreaction in the Dick test and methods used for its identification. (Ibid. p. 385.)

Pseudoreaktionen auf Dick wurden bei Untersuchungen ganzer Schulen bei 33,8 und bei 41,4 Proz. der nicht empfänglichen Kinder beobachtet. Bei Kindern unter 5 Jahren kommen Pseudo- und kombinierte Reaktionen seltener vor. Die unbedingt notwendige Kontrollprüfung wird ausgeführt: 1. entweder mit verdünntem Toxin mit einem Zusatz von 25 Proz. 3 Wochen nach Beginn des Scharlachs entnommenem Rekonvaleszentenserum oder 2. mit verdünntem Toxin mit Zusatz von 25 Proz. Serum von auf Dick negativ reagierenden gesunden Individuen oder 3. mit im Wasserbade 1 Stunde auf Siedetemperatur erhitztem Toxin. Das Toxin wird in der Verdünnung 1 : 100 erhitzt und vor Gebrauch weiter verdünnt. Das erhitzte Toxin hat sich als eine weniger vollkommene Kontrolle erwiesen als das neutralisierte, da es bei manchen Individuen, die auf das neutralisierte nicht reagierten, leichte Reaktionen hervorrief. Die Toxinverdünnungen werden mit 0,85 proz. NaCl-Lösung gemacht, unter Zusatz von 0,25 Proz. Phenol, wenn sie einige Tage aufbewahrt werden sollen. Die endgültige Verdünnung ist 1 : 1000. *E. Fitschen (Weyarn).*

Zingher, Abraham, Further studies with the Dick test and active immunisation with scarlet fever streptococcus toxin. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 508.)

Die Dick-Reaktion war positiv unter 320 den wohlhabenden Klassen angehörenden Kindern bei 83 Proz., unter 80 Krankenpflegerinnen bei 52,5 Proz., unter 20 Säuglingen unter 3 Monaten bei 0,5 Proz. Der Prozentsatz stieg auf 52,7 bei 17 Säuglingen zwischen 3 und 6 Monaten, auf 100 bei 11 von 6—12 Monaten, sank auf 80 bei 25 Kindern von 1—5 Jahren. Unter 4570 Individuen verschiedenen Alters bis über 20 Jahren reagierten 34,4 Proz. positiv, in dieser Gruppe im Alter bis zu 6 Monaten 44,8 Proz., zwischen 6 Monaten und 3 Jahren 64—71 Proz., zwischen 3 und 5 Jahren 46—56 Proz., zwischen 5 und 20 Jahren 24—37 Proz., über 20 Jahren 18 Proz. Kontrolle der Reaktion am besten mit in seiner endgültigen Verdünnung 1 Stunde auf Siedetemperatur erhitztem Toxin, da bei Kontrolle mit neutralisiertem Toxin infolge der Mitneutralisierung der Wirkung des Streptokokkenproteins durch das Rekonvaleszentenserum Pseudo- und kombinierte Reaktionen als positive erscheinen. Die Unterdrückung der Pseudo- und kombinierten Reaktion in der Kontrolle ist in manchen Fällen nur eine temporäre. Die Mehrzahl

der Scharlachrekonvaleszenten reagiert nach dem 10. Krankheitstage negativ, nur ausnahmsweise kommt positive Reaktion während der Rekonvaleszenz vor. Möglicherweise existieren mehrere Scharlachstreptokokkenstämme, verschieden in ihren Toxinen und daher Erzeugung mehrerer Antitoxinarten. Bei einem als Scharlachfall ins Krankenhaus aufgenommenen Kinde starke Dick-Reaktion am 12. und 13. Tage des vermeintlichen Scharlachs; am 15. Erkrankung an wirklichem Scharlach. Bei 3jährigem Mädchen bis zum letzten Tage seines Aufenthalts in der Scharlachabteilung positive Reaktion. Also möglicherweise kein Scharlach. Trotz der positiven Reaktion erkrankte es nicht. Beim Fehlen allgemeiner Immunität besitzt normale Nasen-Rachenschleimhaut vielleicht durch Trauma vernichtbare lokale Widerstandskraft. Bei zwei Scharlachkranken zeigten die vor der Erkrankung geimpften Hautstellen im Vergleich zur übrigen Haut auffallende Blässe. Vielleicht lokale zelluläre Immunität. Vier hämolytische Streptokokkenstämme erzeugten durch Scharlachrekonvaleszentenserum neutralisierbare Toxine. Diese Stämme rührten her: von Osteomyelitis, von einer Wunde, von Rachenabstrich bei Masern, aus dem Rachen eines Gesunden. Unter 40 gegen Scharlach prophylaktisch geimpften, vorher Dick-positiven Kindern reagierten einen Monat nach der letzten Injektion 18 negativ, 10 schwächer als vor den Impfungen. Sie hatten 10, 25, 100 und 250 Hautreaktionsdosen Toxin in wöchentlichen Zwischenräumen bekommen. In einer Gruppe von 143 Kindern waren 72,7 Proz. Dick-negativ geworden. Unter diesen Dick-negativen gaben 94,6 Proz. Pseudoreaktionen und unter den noch positiven 71,7 Proz. kombinierte. Durch vollkommenere Reinigung und Konzentrierung des Toxins wird der größte Teil der Proteinempfindlichkeit hervorrufenden Proteine eliminiert werden können. Lokale und allgemeine Reaktion auf die immunisierenden Injektionen ist bei verschiedenen Personen verschieden stark. Unter 30 Kindern zwischen 5 Monaten und 5 Jahren reagierten 6 auf die Anfangsdosis (100 Hauttestdosen) mit leichter Temperatursteigerung, diffusem scharlachähnlichem Ausschlag am nächsten Tage. Auf die zweite Injektion keine Reaktion mehr. Jüngere Kinder reagieren schwächer als ältere und Erwachsene. Dosierung für Kinder unter 12 Jahren: 100, 250 und 250 Hautreaktionsdosen. Für Kinder über 12 Jahren: 100, 250 und 500 Hautreaktionsdosen. Für Erwachsene kann die letzte Gabe 1000 Hautreaktionsdosen betragen. Von einer Toxinverdünnung mit 500 Hautreaktionsdosen pro 1,0 ccm wird Kindern unter 12 Jahren 0,2 ccm, 0,5 ccm und 0,5 ccm gegeben; Kindern über 12 Jahren 0,2 ccm, 0,5 ccm und 1,0 ccm. Die Injektion subkutan oder intramuskulär in der Mitte der Außenfläche des Arms. Zwischenzeit zwischen den einzelnen Injektionen 7 Tage.

E. Fitschen (Weyarn).

Huntoon, F. M., Properties of purified Dick scarlatinal toxin. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 513.)

Das Dick-Toxin ist ein Bouillonkulturfiltrat gewisser aus dem Rachen von Scharlachkranken isolierter Streptokokken. Man gewinnt es am besten aus 7tägigen Kulturen. Zusatz von Pferdeblut zur Nährflüssigkeit befördert die Toxinbildung. Durch Fällung mit Ammoniumsulfat gelingt es, Toxin von großer Reinheit zu erhalten. Bei 60 Proz. Sättigung und Zusatz von 1 Proz. Essigsäure voluminöses Präzipitat mit wenig Toxin. Bei weiterem Ammoniumsulfatzusatz erst bei 70 Proz. Sättigung erneute bis 75 Proz. noch zunehmende Fällung. Dieses zweite, die toxische Substanz mit sich führende Präzipitat wird in zur Neutralisierung der Säure einen Zusatz von NaOH erhaltendem Wasser gelöst und durch Dialyse von Salz befreit. Das so erhaltene Präparat enthält Stickstoff in kaum nachweisbarer Menge und besitzt $^3/_4$ der ursprünglichen Toxizität (nach der Hautprobe bestimmt). Ein zweites Reinigungsverfahren besteht in Zusatz von 20 Proz. NaCl, 1 Proz. Essigsäure, Filtrieren. Das Filtrat wird dialysiert, wobei es sein Volumen verdoppelt. Es besitzt dann ungefähr die Hälfte der ursprünglichen Toxizität und einen Stickstoffgehalt von 50 mg statt 850 mg auf 100 ccm im ursprünglichen Material. Das mittels der Ammoniumsulfatmethode gereinigte Toxin, das positive Hautreaktion noch mit $^1/_{20}$ ccm einer Verdünnung 1 : 6000 gibt, wird durch Trypsin zerstört oder inaktiviert. In der Verdünnung 1 : 1000 stark aktives Toxin wird durch 1stündiges Erhitzen auf 90° unwirksam. In der Verdünnung 1 : 500, mit einer gleich großen Menge Scharlachrekonvaleszentenserum gemischt und 30 Minuten bei 37° gehalten, ruft es keine Hautreaktion mehr hervor. Durch normales Pferdeserum und durch Serum von gegen Scharlachstreptokokken mit nicht toxischen Emulsionen immunisierten Pferden wurde es nicht neutralisiert. Die toxische Substanz ist in Azeton, absolutem Alkohol und Äther unlöslich und wird von diesen nicht inaktiviert, kann daher nicht den Charakter eines Lipoids haben. Sie ist ein Protein, nicht ein Globulin, wird aber zusammen mit den höheren Albuminfraktionen gefällt. *E. Fitschen.*

Dochez, A. R. and **Sherman, Lillian,** The significance of streptococcus hemolyticus in scarlet fever and the preparation of a specific antiscarlatinal serum by immunization of the horse to streptococcus hemolyticus-scarlatinae. (J. of Americ. med. Ass. 1924, 82, p. 543)

Nach den Untersuchungen der Verff. findet sich der Streptococcus hemolyticus im Verlauf der Krankheit bei jedem Fall von Scharlach und kommt bei keiner anderen septischen Erkrankung vor. Durch Impfung von Meerschweinchen mit diesem Streptokokkus kann eine

scharlachartige Erkrankung hervorgerufen werden. Durch Immunisierung des Pferdes mit dem fraglichen Streptokokkus läßt sich ein Antiserum gewinnen, welches bei therapeutischer Anwendung ein deutliches Verschwinden aller Krankheitssymptome bewirkt. In ähnlicher Weise wie bei der Diphtherie läßt sich die Bildung eines Antitoxins in vitro annehmen. *Möllers (Berlin).*

Blake, Francis G., Trask, James D. and Lynch, John F., Observations on the treatment of scarlet fever with scarlatinal antistreptococcic serum. (J. of Americ. med. Ass. 1924, 82, p. 712.)

Die Untersuchungen der Verff. beziehen sich auf das von Dochez durch Immunisierung von Pferden mit Scharlachstreptokokken hergestellte Scharlachserum, welches sich sowohl in diagnostischer wie in therapeutischer Beziehung bewährte. Das spezifische Scharlachserum besitzt die Fähigkeit, das Scharlachexanthem zum Abblassen zu bringen in Form eines lokalen Hofes an der Stelle der intrakutanen Serumeinspritzung beim Scharlachkranken. Diese Reaktion fällt bei normalem Pferdeserum sowie bei polyvalentem Streptokokkenserum negativ aus. Therapeutisch folgte bei 12 Frühfällen von Scharlach, darunter bei 5 schwer toxischen Fällen auf die Serumeinspritzung eine schnelle und völlige Genesung innerhalb 12—36 Stunden. Mit Ausnahme von 2 schwer toxischen Fällen genügte eine 1malige intramuskuläre Einspritzung von 40—60 ccm Serum; in den beiden schweren Fällen wurden ungefähr 200 ccm verabreicht. Ob das Serum auch in Spätfällen mit septischen Komplikationen wirksam ist, muß abgewartet werden. In einem Falle dieser Art hatte eine einmalige Einspritzung von 40 ccm nicht den gewünschten Einfluß auf die Komplikationen, obwohl sie vorübergehend ein Abblassen des Exanthems bewirkte. *Möllers (Berlin).*

Cafourek, L., Günstiger Erfolg intraglutealer Injektionen von polyvalentem Streptokokkenserum Tavel bei Scharlach. (Prakt. lék., 1924, 2, p. 47 [tschechisch].)

Kleinere Kinder bekamen 10 ccm Serum „Tavel“ intragluteal und 10 ccm subkutan, größere Kinder und Erwachsene je 10 ccm in beide Glutäen. Über 50 so behandelte Fälle genasen durchweg, bei Kontrollfällen fand sich schwerer Verlauf und tödlicher Ausgang. Der Autor, der selbst an schwerer Scarlatina erkrankt war und nach Tavelinjektion genesen ist, fordert zur Nachprüfung des Mittels auf. *Gellner (Olmütz).*

Steinbrinck, W. und Stukowski, J., Über klinische Beobachtungen bei akuten Exanthemen (Masern und Scharlach) und ihre Behandlung. (M. Kl. 1924 S. 779.)

18 Scharlachkranke wurden mit Injektionen von Strepto-Yatren-Lösung I—III behandelt. 6 davon entfieberten kritisch am 3. bis 4. Tag, die übrigen am 6. Tag lytisch. Der Verlauf war ausgesprochen leicht, Nachkrankheiten traten nur in einem Falle auf. Zur Masernbehandlung wird ein Rekonvaleszentenserum, zur Hälfte mit einer Pneumo-, Strepto- und Staphylokokkenmischvaccine und 5proz. Yatrenlösung vermischt, empfohlen. Diese Serum-Vaccinemischung ist haltbar, läßt mit den geringen verfügbaren Mengen an Rekonvaleszentenserum besser haushalten und steigert die Wirksamkeit.

Erich Hesse (Berlin).

Loos, Kann man Masern zweimal bekommen? (W. kl. W. 1924 S. 981.)

Verf. vertritt die Ansicht, daß man Masern nur einmal im Leben bekommt und durch das Überstehen eine dauernde Immunität erwirbt. Die Ähnlichkeit der sichtbaren Hautveränderungen bei dieser Krankheit mit denen einer Reihe von anderen Infektionen kann besonders leicht zu Irrtümern und zu der Ansicht mehrmaliger Masernerkrankung führen, die aber bisher nicht als bewiesen gelten kann.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Caronia, G., Untersuchungen über die Ätiologie der Masern. (D. m. W. 1924 S. 232.)

Untersuchungen in der K. Kinderklinik in Neapel unter Jemma und in der Klinik von Rom. Aus dem Blute, dem Knochenmarke, dem Filtrate der Nasenrachenabsonderung, der Cerebrospinalflüssigkeit von kindlichen Masernkranken des Prodromal- oder Exanthemstadiums wurden in besonderen katalytischen Nährböden anaërob gezüchtet sehr kleine, rundliche, zu zwei und zwei nach Art der Diplokokken angeordnete Wesen gezüchtet. Sie machen einen ultramikroskopischen Lebensabschnitt durch; denn sie sind aus dem Filtrate der Nasenrachenabsonderung vor mikroskopischer Darstellbarkeit sowie aus dem Filtrate schon entwickelter Kulturen züchtbar. Ähnliche Wesen finden sich mikroskopisch im Knochenmarke der Masernkranken der exanthematischen Zeit, in der Absonderung der Augenbindehäute und des Nasenrachenraumes. Das Blutserum Masernkranker der Ausschlags- und der Genesungszeit enthält reichlich Agglutinine, Ambozeptoren, Opsonine, die für die gezüchteten Keime spezifisch sind. Übertragungsversuche auf Hunde, Meerschweinchen, Ratten schlugen fehl; Affen waren nicht verfügbar. Dagegen erzielten Einspritzungen von 5—6 ccm Masernkrankenblut, zumal reichliche und wiederholte Gaben gut entwickelter Kulturen, in die Venen junger Kaninchen ein den menschlichen Masern morphologisch, serologisch und kulturell ähnliches Krankheitsbild, das manchmal zum Tode führt. Aus dem

Blute derart erkrankter Tiere wuchs derselbe Keim, der von Masernkranken gewonnen war; das Blutserum der Tiere wies spezifische Antikörper gegen den menschlichen Masernkeim auf. Die Einimpfung inaktivierter oder abgeschwächter Kulturen in gesunde Kinder macht diese nicht masernkrank, schützt sie vielmehr dagegen, wohl aber rufen starke und wiederholte Gaben reich entwickelter Kulturen bei gesunden Kindern typische, wenn schon abgeschwächte Masern hervor. Der gefundene Keim ist der spezifische Masernerreger.

Caronia, G., Nochmals über die Ätiologie der Masern. (D. m. W. 1924 S. 712.)

Verf. hält gegenüber Degkwitz seine Priorität aufrecht.
Georg Schmidt (München).

Arloing, Fernand et **Dufourt, A.,** Recherches sur l'étiologie de la rougeole. Culture du microbe de Caronia. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 763.)

Verff. konnten in Bestätigung der Angaben von Caronia und Sindoni im Blut von Masernkranken einen gramnegativen, sehr kleinen Mikrokokkus nachweisen. Unter anaëroben Bedingungen gelang es, ihn auf geeigneten Nährboden weiterzuzüchten. — Kritische Bemerkungen von A. Lumière: die von Caronia beschriebenen pathogenen Wirkungen des Mikrokokkus können bereits durch die Proteinkörper der Bouillon zustandekommen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Buttenwieser, S., Die Bekämpfung der Maserninfektion im Säuglingsalter. (Eine Anregung an die Gesundheitsämter zur Organisation der Masernprophylaxe.) (D. m. W. 1924 S. 876.)

Statistik der Saalinfektionen an Masern seit 1912 in der Kinderabteilung des Krankenhauses am Friedrichshain. 1922 entfiel $^1/_6$ der Todesfälle der Abteilung auf Masern, die durch den Aufenthalt im Krankenhause erworben worden waren. Eine Quarantänedurchgangsstation bei der Aufnahme hatte praktische Erfolge. Ferner bewährte sich Immunisierung mit Maserngenesendenserum nach Degkwitz, wie an Beispielen gezeigt wird. Die Gesundheitsämter sollen die Serumbeschaffung und die Masernvorbeugung in die Hand nehmen. Praktische Vorschläge hierfür wie insbesondere für die Serumherrichtung und -entkeimung. *Georg Schmidt (München).*

Zoelch, Ph., Spezifische Masernprophylaxe. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1924 S. 237.)

Als bisheriges Ergebnis der spezifischen Masernprophylaxe mit Masernrekonvaleszentenserum steht fest, daß die Möglichkeit der

Verhinderung der Krankheit mit Sicherheit für Tausende von Fällen vorliegt, und daß man bei einigermaßen straffer Organisation imstande ist, in den Zentren der Masernverbreitung, in großstädtischen Krippen, Kindergärten, Spielschulen, Säuglings- und Kleinkinderheimen jede Masernepidemie im Keime zu ersticken. Ob es ganz allgemein möglich sein wird, die Erkrankung bis in das Schulalter aufzuschieben und damit die Masernmortalität wesentlich herabzudrücken, müssen weitere praktische Erfahrungen lehren. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Göbel, F., Erfahrungen mit der Degkwitzschen Masernprophylaxe. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1924 S. 358.)

Wenn irgend angängig, soll man sich bei der Serumprophylaxe der Masern an die Degkwitzsche Originalvorschrift halten. Säuglinge sind als Serumspender ungeeignet. Die Immunisierung vor geschehener Infektion gewährt manchmal einen sehr schnell vorübergehenden Schutz. Die Erfolge mit Erwachsenenserum sind so gut, daß man, wo Rekonvaleszentenserum nicht zur Verfügung steht, unter allen Umständen sich dieses Weges der Immunisierung bedienen soll. Für die Praxis empfiehlt sich ihrer Einfachheit halber die Verwendung von Zitratblut anstatt von Serum. Mit der bisherigen Methode von Degkwitz ist schon Großes geleistet. Die Erfolge der Masernprophylaxe werden voraussichtlich noch weit größer werden durch die von Degkwitz in Aussicht gestellte aktive Immunisierung mit dem abgeschwächten Masernerreger und die Einführung eines tierischen Immunserums, das überall und in beliebiger Menge zur Verfügung stehen würde. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Kundratitz, K., Die Masernprophylaxe mit Masernrekonvaleszentenserum. (Seuchenbekämpfung. 1924 S. 76.)

Auf Grund seiner Erfahrungen an 230 Fällen bestätigt Verf. die guten Erfolge der Degkwitzschen Masernprophylaxe. Als Serumspender dienen am besten Kinder im Alter von über 3 Jahren. Womöglich sollen Mischsera von 3 Rekonvaleszenten verwendet werden. Bei Einzelseren muß man 4 ccm (statt 3 ccm) als Schutzdosis einspritzen. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Brügger, Zur Masernbekämpfung. (M. m. W. 1924 S. 858.)

Nach den Erfahrungen des Verf. ist bei einem Masernkinde der Tag des Exanthemausbruches nicht immer der 4. Inkubationstag, sondern manchmal schon der 5. oder 6., vielleicht sogar schon der 7. Inkubationstag. Die für den 4. Tag empfohlene Menge von 3 ccm Masernrekonvaleszentenserum ist nicht immer ausreichend. Der Masernschutz kann schon nach 4 Wochen erloschen sein. In Ermangelung von Rekonvaleszentenserum ist Erwachsenenblut (mindestens 30 ccm) zu injizieren. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Danilewitsch und **Kolpakowa,** Masernschutz bedingt durch Injektion von Rekonvaleszentenserum. (Wratschebnaja Gaseta. 1924 No. 4.)

Das von Degkwitz ausgebaute Verfahren wurde an 27 Kindern mit verhältnismäßig gutem Erfolge durchgeführt. Verff. bringen in Vorschlag, eine Zentralisierung der Serumgewinnung- und -verteilung in die Wege zu leiten. *O. Hartoch (Leningrad).*

Zingher, Abraham, Convalescent whole blood, plasma and serum in prophylaxis of measles. (J. of Americ. med. Ass. 1924, 82, p. 1180.)

Die ersten Mitteilungen über die Anwendung von Masernrekonvaleszentenserum erfolgten 1918 durch Nicoll und Conseil. Das Masernserum (Plasma oder Vollblut), hat einen deutlich prophylaktischen Wert bei Masern. Von 102 nicht immunen Kindern, die zu verschiedenen Zeiten nach der Masernansteckung Serumeinspritzungen erhielten, blieben 92 vollkommen geschützt, 7 erkrankten an leichten und 4 an typischen Masern. Von 58 weiteren Kindern, die 2 mal eingespritzt waren, bekamen 23 leichte Masern und 4 typische Masern; von 37 ungeimpften Kontrollkindern erkrankten 7 an typischen Masern und nur 3 an einer milderen Form der Krankheit.

Möllers (Berlin).

Hillenberg, S., Beitrag zur Keuchhustenleukocytose. (Zschr. f. Kindhlk. 1924, 37, S. 222.)

Hustet ein Kind keuchhustenverdächtig, so spricht bei fehlenden Komplikationen hohe Leukocytose (Durchschnitt 33 000) mit relativer Lymphocytose absolut für Keuchhusten. Hohe Leukocytose ohne Lymphocytose ist ein verdächtiges Symptom. Fehlende Leukocytose mit Lymphocytose spricht nicht gegen Keuchhusten. Dagegen kann man in der Praxis bei fehlender Leuko- und Lymphocytose Keuchhusten ausschließen. Die Keuchhustenlymphocytose ist nicht auf mechanische Ursachen analog der Schreilymphocytose der Säuglinge zurückzuführen, denn sie besteht schon im katarrhalischen Stadium und fällt in anfallsfreien Zeiten nicht ab. *v. Bernuth (Jena).*

v. Bokay, Z., Keuchhustenprophylaxe mit Autogruppenvaccine. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 106, S. 301.)

Die aus Bordet-Gengouschen Bazillen hergestellte Vaccine schützt nur solche Kinder erfolgreich, die einer Infektion durch Bordet-Gengousche Bazillen ausgesetzt sind. Der Keuchhusten hat keine einheitliche bakterielle Ätiologie. Wenn sich bei einem Keuchhustenkinde die Bordet-Gengouschen Bazillen nicht nachweisen ließen, dann wurde eine Vaccine hergestellt aus Bakterien, die durch Aushusten

aus dem Respirationstrakt des betreffenden Kindes gewonnen wurden. Mit solcher Vaccine geimpfte Kinder konnten meist erfolgreich geschützt werden. *v. Bernuth (Jena).*

Weyrauch, Friedrich, Endemisches Auftreten der übertragbaren Genickstarre in einem Marburger Kinderheim. Gelungener Nachweis der Infektionsquelle. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 197.)

Ein Herd immer wieder vorkommender Einzelerkrankungen an übertragbarer Genickstarre mit monatelanger Pause bestand seit 1921 im Versorgungsheim für uneheliche Kinder in Marburg. Da die ganze Umgebung genickstarrefrei war und die Kranken sofort aus dem Versorgungsheim genommen wurden, und da bei der geringen Resistenz der Meningokokken eine Rauminfektion nicht anzunehmen war, so mußten die Überträger der Krankheit unter den Insassen und dem Pflegepersonal des Hauses gesucht werden. Bei der bakteriologischen Untersuchung von Abstrichen aus dem Nasenrachenraum von 4 Schwestern und 24 Kindern wurden nur bei einem Knaben, der schon seit 1921, dem Entstehungsjahr der Endemie im Versorgungshaus war, Meningokokken gefunden. Während Keimträger bei Epidemien sehr zahlreich sind, bei diesem aber die Meningokokken bald wieder verschwinden, können, wie der vorliegende Fall beweist, einzelne Dauerkeimträger das Virus zur Weiterverbreitung lange konservieren. — Verf. erörtert eingehend die Frage der Disposition zur übertragbaren Genickstarre. — Von 9 genickstarrekranken Kindern genaß nur eins, bei dem Serumtherapie angewendet worden war. *Schill (Dresden).*

Fontanel, P. et **Le Bourdelles, B.,** Contribution à l'étude du diagnostic bactériologique de la méningococcie. Présence du méningocoque à l'examen direct du sang sur lames. Constatation post mortem du méningocoque dans les éléments purpuriques. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 766.)

Bericht über 2 Fälle unklarer Ätiologie, in denen der Nachweis von Meningokokken aus dem Blut gelang. Bei einer foudroyant zum Tode führenden Infektion gelang der Nachweis von Meningokokken durch Exzision einer Hauteffloreszenz (Purpura) und Übertragung auf Eieragar. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Jötten, K. W., Über Meningokokkentypen. I. Mitteilung. (Arch. f. Hyg. 1924, 94, S. 174.)

Die Meningokokken stellen höchstwahrscheinlich wie Streptokokken, Gonokokken und Pneumokokken keine einheitliche Gruppe

dar. Kulturell waren bei 43 echten Meningokokkenstämmen zunächst nur 2 Gruppen zu unterscheiden, doch ergaben Agglutination und Komplementbindung die weitere Trennung in 2 häufigere A und B und 2 seltener vorkommende Typen C und D. Gegenüber der Phagocytose-fördernden Kraft und der bakteriziden Wirkung des Normalserums erwiesen sich A und D als widerstandsfähiger; gegenüber Mäusen waren A, C, D toxischer als B. Mit aktiver und passiver Immunisierung läßt sich keine Differenzierung erzielen. Diese Ergebnisse zwingen dazu, bei jedem Meningitisfall Isolierung und Bestimmung der Gruppenzugehörigkeit des krankmachenden Stammes durchzuführen und zur Anstellung der Agglutinationsprobe mit Meningitiskrankenserum möglichst Vertreter aller verschiedenen Gruppenstämme heranzuziehen, auch von dem Gesichtspunkt aus, möglichst das zugehörige Immunserum zu finden. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Botafago, Gonsalves, Accidents survenus aux animaux pendant l'immunisation anti-méningococcique. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 295.)

Bericht über bei der Immunisierung von Pferden mit Meningokokken beobachtete Störungen (Dyspnoe; Exitus durch ausgedehnte viscerale Hämorrhagien; Tod unter Konvulsionen und Gleichgewichtsstörungen nach vorherigem Absinken des Agglutinationstiters).

Prigge (*Frankfurt a. M.*).

Morch, J. R., Studies on anti-meningococcus serum. I. Production of the serum. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 25.)

Verf. teilt die Erfahrungen des Kopenhagener Seruminstituts bei der Gewinnung von Meningokokkenserum mit. Zur Immunisierung wird jeweils nur ein Stamm benutzt. Es werden lebende Kokken intravenös in Abständen von 5 Tagen injiziert. Die verschiedenen Antikörper entwickeln sich nicht in gleicher Weise. Die Agglutinine steigen nach der Antigeninjektion nach kurzer negativer Phase langsam an und erreichen ihr Maximum nach 5—7 Tagen, um dann langsam wieder abzusinken. Die Kurve der komplementbindenden Antikörper zeigt einen ganz ähnlichen Verlauf, doch braucht ihr Maximum mit dem der Agglutinine nicht zusammenzufallen. Die Bakteriotropine dagegen erreichen ihr Maximum schon nach 2 bis 3 Tagen und sinken dann ebenso schnell wieder ab. Die Blutentnahme hat danach, je nachdem welche Antikörper man im Serum zu haben wünscht, zu verschiedenen Zeiten zu erfolgen. Da es nicht sicher ist, welche Antikörper die therapeutisch wirksamsten sind, schlägt Verf. vor, sowohl 2 Tage, wie 5—7 Tage nach der letzten Antigeninjektion eine Blutentnahme vorzunehmen und die so gewonnenen Sera zu mischen. Jedenfalls ist es falsch, später als am

7. Tage, wie es von einigen Autoren angegeben wird, die Blutentziehung auszuführen. Die geringe Giftigkeit der Meningokokken bei Injektionen in kurzen Intervallen beruht vielleicht auf einer Phagocytose in vivo unter dem Einfluß der dann in größerer Menge vorhandenen Bakteriotropine. Tägliche Injektionen von Manganchlorid scheinen die Antikörperbildung zu steigern. *Kurt Meyer (Berlin).*

Blumenthal, G. und Monferratos-Floros, Käthe, Über die Haltbarkeit der Antikörper im Meningokokkenserum. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 183.)

In 6 Proben über 10 Jahre alter Antimeningokokkensera verschiedener Herkunft waren Agglutinine und Bakteriotropine (mit Ausnahme eines Serums) nicht mehr in nennenswertem Grade nachweisbar, dagegen besaßen die Sera noch verhältnismäßlg reichlich komplementbindende Antikörper, deren Menge allerdings bei 2 Seren deutlich zurückgegangen war. Diese Befunde sprechen u. a. dafür, daß die Agglutinine und Bakteriotropine mit den komplementbindenden Antikörpern nicht identisch sind. *Schill (Dresden).*

Felix, A. and Yunowich, R., The importance of polyvalence in the use of therapeutic antimeningococcus serum. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 193.)

Während bei einer in Jerusalem während der Jahre 1909—1911 herrschenden Meningitisepidemie die Resultate der Serumbehandlung günstig waren (Mortalität 20 Proz.), versagte diese während und nach dem Kriege völlig (Mortalität 50 Proz.). Dies gab Veranlassung, 3 kürzlich gezüchtete Stämme näher serologisch zu untersuchen. Es ergab sich keinerlei Ähnlichkeit mit den bekannten englischen und amerikanischen Typen. Auch untereinander zeigten sie keine Einheitlichkeit. Von den verschiedenen therapeutischen Meningokokkenseren erwiesen sich das des Rockefeller-Instituts und das des New Yorker Staats-Gesundheitsamts bei weitem am wirksamsten. Es erscheint hiernach dringend notwendig, die Wirksamkeit der Heilsera gegenüber den jeweils in den verschiedenen Ländern und bei den verschiedenen Epidemien gezüchteten Kulturen zu prüfen.

Kurt Meyer (Berlin).

Schack, Sero- oder Chemotherapie der epidemischen Meningitis? (M. m. W. 1924 S. 1498.)

Günstige Erfahrungen bei der Behandlung von epidemischer Meningitis mit Optochininjektionen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Grüter, Wilhelm, Das Herpesvirus, seine ätiologische und klinische Bedeutung. (M. m. W. 1924 S. 1058.)

Verf. hat als erster bereits in den Jahren 1912—14 die grund-

legenden Tatsachen über die Spezifizität und die Biologie des Herpesvirus sowie seine Bedeutung für die Klinik festgestellt. In neueren Untersuchungen gelang ihm der Nachweis, daß zwei Modifikationen des Herpesvirus, eine schwächere und eine stärkere am Auge existieren. Letztere ergibt an der Kaninchenkornea das Impfbild der Keratitis dendritica, erstere das der Keratitis vesiculosa s. punctata. Das schwächere Virus läßt sich durch einige Gehirnpassagen in das stärkere vom Typ der Keratitis dendritica überführen. Stärkeres Virus läßt sich wiederum abschwächen durch längere Aufbewahrung von Gehirnglyzerinmaterial im Kühlschrank oder durch mehrstündiges Erhitzen einer Kochsalzaufschwemmung auf 36°. Das morphologische Bild der verschiedenen herpetischen Erkrankungen der Haut ermöglicht kein sicheres Urteil über die Art der Virusform; erst durch Impfung der Kaninchenkornea läßt sich entscheiden, welche Virusform vorliegt. Das stärkere Herpesvirus ließ sich häufiger beim Gesichtsherpes nachweisen, besonders beim Herpes labialis, ferner bei der Impetigo contagiosa. Schwaches Virus vom Impftyp der Keratitis punctata ließ sich feststellen bei 3 Fällen von Herpes zoster sowie bei der durch größere flache Einzelblasen mit geringer Entzündungserscheinung ausgezeichneten Form der Impetigo contagiosa. Letztere wird also nicht durch Staphylokokken und Streptokokken hervorgerufen; die Beimischung von Kokken gibt dem Krankheitsbild nur das eigentümliche Gepräge. Das Herpesvirus ist ein bei Menschen und Tieren sehr weit verbreitetes Krankheitsgift, das durch besondere Affinität zu den ektodermalen Gebilden (Nerven und Haut) ausgezeichnet ist. Es findet sich primär meist auf den Schleimhäuten des Respirations- und Verdauungstraktus und wird von hier auf benachbarte Schleimhäute verschleppt. Bei Virusträgern kann es längere Zeit in latentem Zustande bleiben und wird erst durch irgendeine Schädigung vermehrt und zur klinischen Erscheinung gebracht. Nach seinen biologischen Eigenschaften und der eigenartigen Impfkeratitis beim Kaninchen ist das Herpesvirus mit dem Variolavaccinevirus verwandt, unterscheidet sich von diesem aber durch das Fehlen der Immunitätsreaktion und durch das Fehlen der Guarnierischen Körperchen im Epithel der infizierten Kaninchenkornea. Außerdem hat das Variolavaccinevirus bei verhältnismäßig hoher Virulenz eine schwach neurotrope, aber stark dermotrope Wirkung, das Herpesvirus dagegen bei verhältnismäßig schwacher Virulenz oft eine stärkere neurotrope und schwächere dermotrope Wirkung. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Bastai, P. und **Busacca, A.,** Über die Pathogenese des Herpes febrilis: Häufigkeit der Herpesinfektion im latenten Zustande beim Menschen. (M. m. W. 1924 S. 1056.)

Verff. haben gleichzeitig Blut und Liquor einer größeren Zahl von Kranken, die längere Zeit hindurch keine Herpeseruptionen aufgewiesen hatten, geprüft. Von dem Blut bzw. Liquor wurden in jedem Falle 10 ccm eingedampft, der Rückstand zum Teil unter Zufügung von ca. $^1/_2$ ccm Ringerscher Flüssigkeit wieder aufgelöst und auf die Hornhaut von mehreren Kaninchen überimpft. In einigen Fällen wurde die eine Hälfte des Materials durch eine Berkefeld-Kerze (L. 2) filtriert und dann eingetrocknet, während die andere Hälfte ohne weiteres zum Eintrocknen verwandt wurde. 24 Stunden nach der Impfung wurde die Hornhaut abgeschabt und auf die Hornhaut anderer Kaninchen übertragen. Von 21 untersuchten Fällen ergaben 18 ein positives Resultat für den Liquor und 14 ein positives Resultat für Blut. Als Beweis für die Demonstration und Identifizierung des Herpesvirus galten das Auftreten von amikrobischer und übertragbarer Keratitis in Serien, die akute Encephalitis, die Filtrierbarkeit des übertragbaren Materials und die Immunität gegen die folgende Einimpfung von sicher wirkendem Herpesvirus. Aus den Resultaten geht hervor, daß die Zahl der Individuen mit latenter Herpesinfektion zweifellos sehr hoch ist.

W. Gaehtgens (*Hamburg*).

Nicolau, S. et Banciu, A., Herpès récidivant expérimental chez l'homme. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 138.)

Es ist beim Menschen möglich, auf experimentellem Wege einen Herpes mit rezidivierendem Charakter zu erzeugen. Es kommt hierbei ausschließlich auf das betreffende Virus an, und zur Erklärung des Phänomens braucht man keineswegs eine spezielle Prädisposition anzunehmen, durch die die Rezidivierung bedingt wäre.

Prigge (*Frankfurt a. M.*).

Mariani, Giuseppe, Experimentelle Untersuchungen und kritische Erwägungen über die Ätiologie der Herpeserkrankungen. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 259.)

Bericht über sehr eingehende experimentelle Untersuchungen, deren Einzelheiten im Original nachgelesen werden müssen. Zur Frage der Beziehungen zwischen den verschiedenen dermoneurotropen Virusformen äußert sich Verf. dahin, daß bestimmte Schlüsse über die Identität gewisser Virusformen nur mit großer Vorsicht zu ziehen sind, da die pathologisch-anatomischen Angaben und die biologischen Charaktere des Virus nur einen relativen Wert und die durch die Immunitätsreaktionen gelieferten Beweise keinen Anspruch auf absolute Gültigkeit haben. Es kann sich bei letzteren um Gruppenreaktionen handeln, die dazu berechtigen, von einer Affinität, aber nicht von einer Identität zu sprechen. Während die Ätiologie

des Zoster auch heute noch nicht als geklärt zu betrachten ist, ist die kontagiöse Natur des Herpes febrilis und genitalis und seine Affinität für das Nervensystem bewiesen. Zweifellos handelt es sich bei diesen Krankheiten um eine große Gruppe von bei Menschen und Tieren verbreiteten neurodermotropen Affektionen mit typischen spontanen Veränderungen und Lokalisationen und mit experimentellen Veränderungen, die von den natürlichen abweichen. Innerhalb dieser Gruppe lassen sich schon jetzt wenigstens folgende 4 Hauptgruppen unterscheiden: 1. Herpetische Affektionen, wesentlich vesikulär mit gemischter epithelialer und nervöser Affinität; 2. Vaccineaffektionen, wesentlich pustulös, fast ausschließlich epitheliotrop; 3. Affektionen vom Typus des Epithelioma contagiosum und Molluscum contagiosum, wesentlich vegetierend und degenerativ und vorwiegend epitheliotrop; 4. eigentliche Affektionen des Nervensystems, Encephalitis, Lyssa, Drusenkrankheit, nur ausnahmsweise und unter künstlichen Bedingungen epitheliotrop. Die ultramikroskopische Natur des Virus und das Vorhandensein intrazellulärer Körperchen (Einschlüsse) ist für einen großen Teil dieser Affektionen nachgewiesen. Die drei Hauptcharaktere, auf denen ihre verwandtschaftlichen Beziehungen beruhen, sind Neuro-Dermo-Tropismus, Filtrabilität des Virus und Zelleinschlüsse. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Teissier, P., Gastinel, P. et **Reilly, J.,** Sur l'infection herpétique expérimentale du lapin. Etude comparative des diverses voies d'inoculation. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 171.)

Ausgedehntes experimentelles Material über die Wirkung der Inokulation des Herpesvirus in die verschiedensten Organe beim Kaninchen. Z. B. bewirkt Injektion in die Nebennieren regelmäßig den Tod des Tieres; man findet das Virus im Gehirn und in den Nebennieren wieder. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Goodpasture, E. W. and **Teague, O.,** Experimental production of herpetic lesions in organs and tissues of the rabbit. (J. of med. Research. 1923, 44, p. 121.)

Intranukleäre Einschlüsse, die mit den von Luger, Lauda und Lipschütz beschriebenen bei experimenteller flechtenartiger Keratitis der Kaninchen identisch waren, konnten bei Verimpfung von Herpes febrilis-Virus in lokale Läsionen in Konjunktiva, Retina, Mundschleimhaut, Haut, Trachea, Leber, Nebenniere, Ovarien, Gehirn, Rückgrat erzeugt werden. Verff. glauben, daß das Vorhandensein dieser intranukleären Körper die Gegenwart des Virus beweist und daß sie das Wachstum des Virus innerhalb der befallenen Kerne darstellen, wie es von Lipschütz verlangt wird. Das Virus des Herpes febrilis

infiziert lokal Organe und Gewebe des Ektoderm, Mesoderm und Endoderm, aber Schädigung der Oberflächenzellen scheint eine notwendige Vorbedingung für eine lokale Infektion zu sein.

Dieselben, Transmission of the virus of herpes febrilis along nerves in experimentally infected rabbits. (Ibid. p. 139.)

Das Virus des Herpes febrilis gelangt bei experimentell infizierten Kaninchen in das Zentralnervensystem auf der Nervenbahn von einer peripheren Infektionsstelle aus. Innerhalb des Gehirns und des Rückenmarks erzeugt das Virus eine charakteristische akute flechtenartige Läsion, die in bestimmter Beziehung zu den Nerven steht, durch den es eingedrungen ist. Das Virus geht entlang den sensiblen, motorischen oder sympathischen Nerven zum Gehirn oder Rückenmark, die den Nerven der peripher infizierten Oberfläche zugehören. Verff. glauben, daß die Art des Übergangs des Virus auf dem Weg über die Achsenzylinder, eher als über die perineuralen Zwischenräume und nicht durch passiven Transport, sondern durch „invasive proliferation" geschieht. *Wedemann (Berlin).*

v. **Bokay,** Über die Herpes zoster-Varizellenfrage. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 105, S. 8.)

Es steht nunmehr fest, daß ein Teil von Herpes zoster-Fällen eine varizellogene Ätiologie haben, daß von manchen Herpes zoster-Fällen Varizellenepidemien ausgehen können, und daß umgekehrt manchmal Varizellen von Herpes zoster gefolgt sein können. Der in der dermatologischen Literatur mehrfach beschriebene Herpes zoster generalisatus wird z. T. ein Herpes zoster varicellosus mit generalisierter Varizelleneruption sein. Komplementbindungsversuche zwischen Varizellenkrusten und Zosterserum fielen z. T. positiv aus, wobei inaktiviertes Serum geeigneter ist. Übertragungsversuche auf die Hornhaut von Kaninchen zeitigten noch keine verwertbaren Ergebnisse. *v. Bernuth (Jena).*

Teague, O. and **Goodpasture, E. W.,** Experimental herpes zoster. (J. of med. Research. 1924, 44, p. 185.)

Bei Meerschweinchen und Kaninchen konnte eine Krankheit erzeugt werden, die klinisch und pathologisch dem menschlichen Herpes zoster glich, indem die verletzte Haut mit dem Virus des Herpes simplex geimpft wurde. Es gibt Zwischenformen von menschlichem Herpes, deren Ausbruch neural in der Verteilung ist, veranlaßt durch ein für Kaninchen stark pathogenes Virus. Das Virus eines solchen Falles hat bei erstmaliger Verimpfung in die verletzte Haut einen typischen experimentellen Herpes zoster erzeugt. Verf. glauben, daß Herpes zoster beim Menschen durch einen Virusstamm hervorgebracht

wird, der sich von dem Virus des Herpes simplex nur in der Virulenz unterscheidet oder durch ein dem Herpes simplex nahe verwandtes Virus. *Wedemann* (*Berlin*).

Netter, Arnold, Urbain et Weismann-Netter, Antigènes et anticorps dans le zona. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 75.)

Unter Verwendung des Bläscheninhalts und der Krusten konnte ein Antigen hergestellt werden, das mit dem Serum von Patienten, die an Herpes zoster litten, Komplementbindung gab; im Serum Gesunder fanden sich diese komplementbindenden Körper nicht.

Netter, Arnold et Urbain, Achille, Nouvelles recherches sur la déviation du complément dans le zona. L'antigène du zona n'exerce aucune action sur le sérum des sujets atteints d'herpès. (Ibid. p. 461.)

Verff. bringen neues experimentelles Material für das Vorhandensein spezifischer komplementbindender Antikörper im Serum von Patienten mit Herpes zoster. Diese Antikörper sind auch mit Varicellaantigen nachweisbar und mit den im Serum von Varicellakranken vorhandenen Antikörpern identisch. Dagegen üben das Varicella- und das Herpes zoster-Antigen keinerlei Einfluß auf das Serum von Gesunden und auf das von Patienten mit Encephalitis und mit verschiedenen Herpesformen (labialis, genitalis) aus. Es war auch nicht möglich, mit dem Inhalt von Herpes zoster-Bläschen die mit anderen Herpesvirus so leicht erzeugbare experimentelle Keratitis bzw. Encephalitis zu erzielen. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Rose, Gerhard, Über die spontane, experimentell übertragbare Keratokonjunktivitis der Kaninchen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 327.)

Bei mehreren Kaninchen wurden spontan entstandene Horn- und Bindehautentzündungen beobachtet, die sich mit dem eitrigen Sekret auf die Augen anderer Kaninchen übertragen ließen. Auch durch den Eiter einer Phlegmone, welche bei einem der Tiere neben der Augenaffektion bestand, konnte ein ähnlicher Prozeß hervorgerufen werden. — Aus dem infektiösen Sekret der kranken Tiere wurden 2 Arten gramnegativer, für das Kaninchenauge in gleicher Weise pathogener Bakterien gezüchtet. Sie behielten ihre Pathogenität in vitro lange Zeit ohne erkennbare Abschwächung. — Das klinische Bild der spontanen, experimentell übertragbaren Keratokonjunktivitis gleicht in hohem Grade der kornealen Herpes- und Encephalitisinfektion. — Der Nachweis von für das Kaninchenauge stark pathogenen Bakterien genügt nicht, um sicheren Aufschluß über die primäre Ätiologie einer zweifelhaften Keratokonjunktivitis zu erhalten. Solche

Mikroben können sich auch sekundär bei Augenaffektionen anderer Provenienz einstellen. — Ob bei einer zweifelhaften Keratokonjunktivitis das Herpes- bzw. Encephalitisvirus die primäre Ursache bildete, muß auf Grund des Immunitätsversuchs festgestellt werden. — Die subdurale Verimpfung der gezüchteten Erreger vermochte akute und chronische Meningoencephalitiden hervorzurufen. *Schill* (*Dresden*).

Le Fèvre de Arric, M., L'herpès chronique du lapin. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 651.)

Außer der bekannten akuten Form kann das Herpesvirus nach kornealer Verimpfung beim Kaninchen auch eine chronisch verlaufende Encephalitis hervorrufen. In solchen Fällen kann das Virus lange Zeit im Gehirn erhalten bleiben, während es dort sonst zerstört wird, wenn es nicht zu generalisierten Erscheinungen kommt. Es ist somit notwendig, herpesinfizierte Tiere einer lang fortgesetzten Beobachtung zu unterziehen. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Mayer, C. und **Scharfetter, K.**, Beitrag zur Klinik der Encephalitis epidemica, besonders hinsichtlich Schmerzen und Parästhesien. (W. kl. W. 1924 S. 1020.)

Nur von klinischem Interesse. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Stiefler, G., Weitere Beobachtungen über die Kontagiosität der Encephalitis lethargica. (W. kl. W. 1924 S. 850.)

Bei Zusammenfassung der hier mitgeteilten Fälle von Encephalitis lethargica mit den früher bekanntgegebenen verfügt Verf. über 12 Beobachtungen (4,2 Proz. des ganzen Materials dieser Krankheit), deren Epidemiologie für die Übertragbarkeit dieser Infektion von Mensch zu Mensch spricht. Bei 6 von diesen Fällen erfolgte die Ansteckung sehr wahrscheinlich durch direkten Kontakt, wobei es sich je 3 mal um eine familiäre bzw. eine Hausinfektion, hiervon einmal um eine Spitalsinfektion (Erkrankung der Pflegeschwester) handelte. In 5 Fällen war die Annahme eines indirekten Kontaktes durch dritte Personen als klinisch gesunde Viruszwischenträger nicht zu umgehen, wobei Schulbesuch, häuslicher Unterricht, Krankenbesuch oder Besuch von Gehöft zu Gehöft die Ansteckung vermittelten. In 1 Fall blieb die Frage des direkten oder indirekten Kontaktes offen. Die Grenzwerte der Inkubationszeit konnten in den für die Berechnung geeigneten 6 Fällen mit 6—21 Tagen bemessen werden. Von den infizierenden Kranken befanden sich 8 in der akuten Krankheitsphase, 4 im striären Nachstadium, hiervon 3 im rezidivierenden akuten Schub eines ausgesprochen chronischen Verlaufes. Auch bei der der Encephalitis lethargica klinisch und pathologisch-histologisch

nahestehenden epidemischen Kinderlähmung ist die Kontagiosität ja jetzt allseits anerkannt. Prophylaktisch ist demgemäß auf Isolierung der frischen Fälle und auch der prolongierten Formen, wenn sie akut rezidivieren, zu dringen, ferner auf Spülungen des Nasenrachenraumes mit Kaliumpermanganatlösung oder Preglscher Jodlösung und auf die Desinfektion der Taschentücher, Kissenbezüge usw.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Schnabel, A., Weitere Untersuchungen über die Ätiologie der Encephalitis epidemica (lethargia). (Klin. Wschr. 1924 S. 1015.)

Von den 3 vom Verf. untersuchten Virusarten erwies sich das Levaditische als mit dem Herpesvirus nahe verwandt oder identisch, während das Bastaische und dasjenige von Kling aus dem Wettbewerb um die Anerkennung als Erreger der Encephalitis epidemica ausscheiden. Bei der Untersuchung von 12 Fällen klinisch einwandfreier Encephalitis epidemica gelang es dem Verf. in keinem Falle, in der Cerebrospinalflüssigkeit durch intradurale und korneale Übertragung auf Kaninchen und Meerschweinchen das Herpesvirus oder ein Virus überhaupt nachzuweisen. Ebensowenig erfolgreich war die Suche nach dem Herpesvirus bei insgesamt 43 nichtencephalitischen Kranken, die einen Herpesausschlag auf der Haut aufwiesen. — Für die weitere Forschung werden folgende Richtlinien aufgestellt: 1. Es ist wichtig, in akuten Encephalitisfällen beim Menschen nach dem Virus und seinen Beziehungen zum Herpesvirus zu fahnden. 2. Es muß untersucht werden, unter welchen Umständen das Herpesvirus in Fällen nicht encephalitischer Natur in den Kreislauf, ins Zentralnervensystem und in den Lumbalsack gelangt. 3. Es soll versucht werden, das Herpesvirus in Reinkultur zu züchten und mit dem Kultursubstrat etwaige serologische Beziehungen zum Encephalitispatientenserum festzustellen. 4. Es kann geprüft werden, unter welchen Bedingungen das Herpesvirus seine Virulenz steigert; hier können kombinierte Infektionen unternommen werden.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Rosenow, E. C. and **Jackson, G. H.**, Microscopic demonstration of bacteria in the lesions of epidemic (lethargic) encephalitis. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 144.)

Die Anwesenheit von Mikroorganismen in oder in der Nähe von Gehirnveränderungen in einer Reihe von Encephalitisfällen, die in großer räumlicher Entfernung voneinander beobachtet wurden, ihre Abwesenheit in normalem Gewebe und in Leichen, die an anderen Krankheiten gestorben waren, ließen einen ursächlichen Zusammenhang vermuten. Es waren Diplokokken, die jedoch nicht von kon-

stanter Form waren und von den Verff. als Modifikationen ein und desselben bestimmten Mikroorganismus aufgefaßt werden. *Dieterlen.*

Parker, F. jr., The lack of identity between the viruses of herpes and encephalitis lethargica. (J. of med. Research. 1924, 44, p. 289.)

Verf. glaubt, daß das ätiologische Agens der Encephalitis lethargica nicht im Gehirn vorkommt, sondern an anderer Stelle, z. B. dem gastro-intestinalen Traktus oder dem Nasopharynx, ohne dort lokale Symptome auszulösen, aber ein Gift erzeugt, das eine ausgesprochene Affinität zum Zentralnervensystem besitzt. Es sprechen keine klinischen oder pathologischen Beobachtungen gegen eine solche Möglichkeit. Analog liegen die Verhältnisse beim Tetanus und weniger ähnlich beim Botulismus, bei denen das vorgebildete Gift von dem gastro-intestinalen Traktus absorbiert wird, ohne lokale Symptome auszulösen. *Wedemann (Berlin).*

Lauda, E., Zur Kenntnis der experimentellen Encephalitis epidemica. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 424.)

Gemeinsam mit Luger hat Verf. versucht, im Lumbalpunktat oder im Gehirn von Encephalitiskranken oder -leichen ein Encephalitisvirus nachzuweisen. In einem Falle identifizierten sie das gezüchtete Virus (Stamm Wien), insbesondere auf Grund seines biologischen Verhaltens, seiner Tierpathogenität, seiner Pathogenität für die geimpfte Hornhaut des Kaninchens, auf Grund des histologischen Befundes der geimpften Cornea und der Immunitätsversuche mit dem Herpesvirus. Verf. stellt an der Hand seiner Untersuchungen fest, daß eine Abtrennung von Virusarten auf Grund histologischer Befunde, wie es Kling und seine Mitarbeiter getan haben, nicht berechtigt ist, wenigstens insoweit, als Verf. mit 2 Fällen, welche er mit dem Herpesvirus identisch erachtet, Encephalitiden ohne Leukocyteninfiltration und mit vorzugsweiser Lokalisation der entzündlichen Herde im Mesencephalon gefunden hat. *Schill (Dresden).*

Doerr, R. und **Zdansky, C.**, Parasitologische Befunde im Gehirn von Kaninchen, welche zu Encephalitisversuchen gedient hatten. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 239.)

In Gehirnschnitten von Encephalitiskaninchen fanden Verf. nach Umfärben von van Gieson-Präparaten mit Fuchsin und Äthylenblau Körperchen, welche durch das Hämatoxylin nicht angefärbt worden waren. Sie präsentierten sich als violette, ins rötliche spielende Gebilde von oblonger bis ovoider, zum Teil sichelförmiger Gestalt und wiesen im Innern eine kernartige Differenzierung auf. Verff. fanden sie nur in den aus epitheloiden und lymphoiden Zellen aufgebauten

Knötchen, die Kling als charakteristisch für die encephalitische Infektion des Kaninchens erklärt hat; sie lagen in Haufen in den zentralen Nekrosen, welche die Mehrzahl der Knötchen zeigte. — Ein identischer Befund wurde im Gehirn eines Kaninchens festgestellt, welches 4 Monate vor der Tötung mit Encephalitisvirus cerebral geimpft worden war und nie irgendwelche klinische Erscheinungen geboten hatte. Verff. haben nun 224 Kaninchengehirne pathologisch-histologisch durchuntersucht und in nur 8 die typischen Knötchen und unter diesen 8 nur 6 gefunden, in denen auch die fraglichen Körperchen vorhanden waren. Nach den Beobachtungen der Verff. handelt es sich nicht um Degenerationsprodukte von Zellen, sondern wahrscheinlich um Mikroben. Mit dem Erreger der Encephalitis lethargica von Economo haben sie nichts zu tun. Die beschriebenen Parasiten widerstanden (in Hirnsubstanz eingeschlossen) monatelang der Einwirkung von Glyzerin, und der durch sie hervorgerufene Prozeß wies einen ausgesprochen chronischen und gutartigen Charakter auf. *Schill (Dresden).*

Levaditi, C., Nicolau, S. et **Schoen, R.,** Virulence de l'Encephalitozoon cuniculi pour la souris. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 194.)

Die Affinität des Encephalitozoon cuniculi (des Erregers einer parasitären Kaninchenencephalitis) zum Gehirn ist bei der Maus ausgesprochener als beim Kaninchen. Nach vorübergehender Entwickelung in Bauchhöhle und Leber lokalisiert sich das Mikrosporidium regelmäßig im Gehirn der Maus, wo es sich stark vermehrt, ohne dort allerdings so schwere Veränderungen wie beim Kaninchen hervorzubringen. Der Parasit entwickelt sich bei der Maus nicht in der Niere; er konnte ausschließlich im Zentralnervensystem nachgewiesen werden. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Levaditi, C., Nicolau, S. et **Schoen, R.,** Nouvelles recherches sur l'Encephalitozoon cuniculi. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 662.)

Die Mikrosporidien von Encephalitozoon cuniculi, dem Erreger der parasitären Kaninchenencephalitis, sind von einer Membran umgeben, die für die meisten Farbstoffe impermeabel ist. Vorherige Behandlung mit Normalnatronlauge, konzentrierter Salzsäure oder $^1/_2$ proz. Schwefelsäure verändert ihre Permeabilität, so daß man die Sporen mit Eisenhämatoxylin färben kann. Mit dieser Methode gelingt der Nachweis von Strukturdetails in verschiedenen Stadien der Entwicklung. Kaninchen, Hunde, Ratten und Mäuse sind für die experimentelle Infektion empfänglich; bei Mäusen kommt sie — im Gegensatz zu Ratten — spontan zustande, wenn sie mit infizierten

Tieren zusammen leben; eine erbliche Übertragung der Infektion scheint jedoch nicht stattzufinden. Bei einem intracerebral infizierten Macacus cynomolgus konnte das Encephalitozoon nach 32 Tagen im Gehirn nicht wiedergefunden werden. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Levaditi, C., Nicolau, S. und Schoen, R., Eine Mikrosporidie, Encephalitozoon cuniculi, als Erreger der epizootischen Encephalitis des Kaninchens. (Schweiz. med. Wschr. 1924 S. 149.)

Doerr, R. und Zdansky, E., Bemerkungen zu der vorstehenden Mitteilung von C. Levaditi, S. Nicolau und Frl. R. Schoen. (Ebenda. S. 151.)

Polemik. *E. Gildemeister (Berlin).*

Kling, C., Davide, H. et Liljenquist, F., L'encéphalite épidémique expérimentale et l'encéphalite spontanée du lapin. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 507.)

In der Züchterei, aus der die im Laboratorium der Verff. verwandten Kaninchen stammten, konnte trotz sorgfältigster Untersuchung kein einziger Fall von spontaner Encephalitis (Oliver-Twortsche Krankheit) festgestellt werden, ebensowenig bei den Kontrolltieren, die im gleichen Stall wie die zu Versuchen über Encephalitis epidemica verwandten Tiere lebten (Feststellungen bezüglich der von französischen Autoren ausgesprochenen Annahme der Identität des von Kling gewonnenen Encephalitisvirus mit dem „Encephalitozoon cuniculi"). *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Kling, C., Davide, H. et Liljenquist, F., Sur la nature du virus encéphalitique isolé en Suède. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 511.)

Da die spontane Kaninchenencephalitis („Encephalitozoon cuniculi") in den Ställen der Verff. nicht vorkommt, ist es nicht angängig, die von ihnen im Verlauf von Untersuchungen über Encephalitis epidemica beschriebenen Korpuskeln mit den bei der Oliver-Twortschen Krankheit beobachteten zu identifizieren. *Prigge.*

Kling, C., Davide, H. et Liljenquist, F., Recherches sur le virus encéphalitique de Levaditi-Harvier. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 514.)

Das „Encephalitis"-Virus C von Levaditi und Harvier besitzt die typischen Eigenschaften des Herpesvirus. Seine Herkunft gestattet nicht, es als Vergleichsobjekt zu verwenden, wenn es sich darum handelt, festzustellen, ob Encephalitisvirus und Herpesvirus identisch sind. Levaditi und seine Mitarbeiter konnten bisher

nicht den Beweis erbringen, daß das von ihnen gewonnene Virus das ätiologische Agens der Encephalitis epidemica ist. *Prigge.*

Cowdry, E. V. and Nicholson, F. M., The coexistence of protozoan-like parasites and meningoencephalitis in mice. (J. of exper. M. 1924, 40, p. 51.)

Bei 25 von 132 Mäusen, die teils unbenutzt waren, teils zu verschiedenen Versuchen gedient hatten, fanden sich Infiltrationsherde im ganzen Gehirn, besonders zahlreich aber in der Hirnrinde und den Stammganglien, von ganz ähnlichem Charakter wie sie bei normalen Kaninchen McCartney gefunden hat. Bei 20 Proz. dieser Tiere fanden sich auch die gleichen oder sehr ähnliche Parasiten, wie sie beim Kaninchen beschrieben wurden. Entweder handelt es sich um die gleiche oder nahe verwandte Arten. Die Befunde von Herden ohne Parasiten erklären sich vielleicht durch nachträgliches Verschwinden der Parasiten, wie es Th. Smith bei Infektionen mit Klossiella muris beobachtet hat. Der auffällige Umstand, daß die leicht sichtbaren Parasiten bisher bei den Untersuchungen der Neurologen niemals beobachtet wurden, erklärt sich vielleicht dadurch, daß es sich um eine neu aufgetretene Infektion handelt. *Kurt Meyer.*

Joachimovitz, B., Beitrag zur Klinik der Grippe. (W. kl. W. 1924 S. 831.)

Verf. ist der Ansicht, daß bei den meisten, vielleicht bei allen Fällen echter Grippe nach Abklingen der akuten Krankheitserscheinungen und nach einem oft wochenlangen beschwerdefreien Intervall eine wenn auch oft abgeblaßte Wiederholung des ursprünglichen Krankheitsbildes oder andere Grippeerscheinungen auftreten, die ihrerseits wiederum nach längerer Pause des Wohlbefindens von einer dritten Attacke gefolgt sein können. In dieser Hinsicht verhalte sich die Grippe analog dem Scharlach, dem Rückfallfieber und dem periodischen Auftreten der Ulcusbeschwerden. *Hetsch.*

Reith, A. F., Growth of Pfeifferbacillus in mixed culture in blood-free medium. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 243.)

Ein typischer indolbildender Stamm von Bazillus Pfeiffer ließ sich in einer beträchtlichen Anzahl von Generationen in Mischkultur auf einem blutfreien Nährboden zusammen mit Staphylokokken und B. subtilis züchten. Die für das Wachstum notwendigen Stoffe liegen somit außerhalb des Blutes. Pflanzenextrakte allein sind für das Wachstum des Pfeifferbazillus nicht brauchbar, weder in Reinkultur noch in Mischkultur mit Staphylokokkus. *Dieterlen (Rottweil).*

Ausgegeben am 20. Februar 1925.

Typhus, Paratyphus, Fleischvergiftung, Coli, Ruhr. — Verschiedenes.

Lode, A., Über eine eindeutig durch Trinkwasser hervorgerufene Typhusepidemie in Tirol. (W. kl. W. 1924 S. 980.)

Schilderung der Entstehungsgeschichte einer 1907 in einem Kloster aufgetretenen Typhusepidemie. Die Wasserleitung des Klosters wurde durch schlechte Beschaffenheit der Brunnenstube mit Bachwasser verunreinigt, in das bei starken Regengüssen Abwässer eines höhergelegenen Wohnhauses übertraten. In diesem Hause befand sich eine Typhuskranke. Im Kloster erkrankten von den 16 Insassen 8, und zwar vorwiegend jüngere. Von den älteren Priestern erkrankte kein einziger, weil sie kein Wasser tranken. *Hetsch.*

Bruns, H., Typhusepidemien und Wasserleitungen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 201*.)

Die durch Verseuchung von Wasserleitungen hervorgerufenen Typhusepidemien können atypisch sein, wenn die Infektion der Wasserleitung längere Zeit andauert, oder wenn sich die Infektion mehrfach hintereinander wiederholt. Es kann dann sogar bis zu einem gewissen Grade chronische Typhusanhäufung die Folge sein. Findet die Infektion nicht mit großen Mengen, sondern mit verhältnismäßig geringem Infektionsmaterial statt, so ist die Folge, daß auch nur ein kleiner Teil der Bevölkerung (in mehreren Fällen 0,2 bis 0,3 Prom.) erkrankt. Beispiele für solche vom Verf. selbst erforschte Epidemien sind im Original nachzulesen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Watt, James P., Typhoid carriers in Aberdeenshire. (J. of Hyg. 1924, 22, p. 417.)

Eingehende Schilderung von 22 Ausbrüchen von Typhus, die von 1908—1919 in ländlichen Gegenden von Nordschottland durch Typhusträger verursacht wurden. 5 Träger waren Männer, 17 Frauen, alle waren Stuhlausscheider, eine Frau gleichzeitig Urinausscheiderin. Eine 53jährige Frau, Schwester eines Landwirtes, hatte in 31 Jahren 26 Personen auf der Farm und mindestens ebensoviel Personen in Aberdeen durch die dorthin gelieferte Milch infiziert. Die Behörde gewährte 2 von den Trägerinnen eine Rente unter der Bedingung,

daß sie sich von Nahrungsmittelbetrieben fernhielten, aber die eine gab die erzwungene Untätigkeit bald wieder auf und verursachte neue Erkrankungen. Verf. fordert 1. schärfere gesetzliche Handhaben für die zwangsweise bakteriologische Untersuchung verdächtiger Personen, 2. staatliche Entschädigung für Bazillenträger, deren Lebensunterhalt durch ihren Zustand gestört wird. *C. Prausnitz.*

Gottstein, Werner, Klinisches und Epidemiologisches über den Typhus abdominalis. (D. m. W. 1924 S. 1327.)

Einzelerfahrungen aus der Typhusseuche, die im Jahre 1923 Alfeld a. L. befiel. Bedeutung von Kontaktinfektion und Bazillenträgern, besonders bei der Infektion von Kindern und Jugendlichen eines heranwachsenden neuen Geschlechts. Klinisches über Kindertyphus, schwere Typhuserkrankungen, Durchseuchung bereits im Kindesalter. Untrennbare Zusammenhänge zwischen Kindertyphus und Epidemiologie dieser Seuche. *Georg Schmidt (München).*

Fraenkel, Eugen, Über Roseola typhosa und über den Wert der histologischen Roseola-Untersuchung für die klinische Typhusdiagnose. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 581.)

Histologisch. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Peller, Sigismund, Über Geschlechtsdisposition bei Typhus abdominalis. (D. m. W. 1924 S. 1465.)

91—94 Erkrankungen des Jahres 1920 an Typhus in einem Orte, wobei sich Exposition und Disposition getrennt gut übersehen ließen. Bei gleicher Exposition erkrankten Mädchen des Schulalters $2^1/_2$ mal so häufig als gleichalterige Knaben. Auch bei Keuchhusten, Masern, Röteln, Mumps, Scharlach, Diphtherie, asiatischer Cholera usw. bestehen zwischen den Geschlechtern deutliche Häufigkeitsunterschiede. Für diese sind nur zum geringen Teile und in geringem Ausmaße Expositionsumstände oder Immunisierung im früheren Alter verantwortlich. Vielmehr ist die Disposition geschlechtsbedingt; sie verändert sich mit dem Alter zum Teil qualitativ, zum Teil nur quantitativ. *Georg Schmidt (München).*

Sédan, Jean et **Herrmann, René,** Note sur l'infection expérimentale de la cornée par le bacille d'Eberth. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 293.)

Verff. konnten beim Meerschweinchen mit Typhusbazillen eine spezifische Keratitis erzeugen. Das Serum der rein lokal erkrankten Tiere zeigte nach 8—9 Tagen positive Agglutination. *Prigge.*

Sédan, Jean et **Herrmann, René,** Parallèle de l'infection éberthienne expérimentale, chez le cobaye sensi-

bilisé par l'ingestion de bile et le cobaye ayant jeûné plusieurs jours. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 567.)

Besredka konnte Meerschweinchen durch perorale Zufuhr von Rindergalle für eine experimentelle Infektion mit Typhusbazillen sensibilisieren. Verff. konnten das gleiche durch 2—3 tägiges Fastenlassen der Tiere erzielen. Im Anschluß an das Fasten erhielten die Tiere Injektionen von steigenden Dosen hochvirulenter Typhusbazillen in die Lumbalgegend. Bei diesem Infektionsmodus waren allerdings größere Bazillenmengen erforderlich als bei der Besredkaschen Methode. Im Prinzip beruht das Verfahren jedoch auf der gleichen Grundlage. Durch Vergleich mit Kontrolltieren, die lediglich mit Galle gefüttert wurden, ergab sich nämlich, daß sich nach 70 stündigem Fasten im Darm die gleichen anatomischen Veränderungen entwickeln wie nach Sensibilisierung mit Galle: Desquamation des Zylinderepithels und Blutextravasate in der Mucosa. Die Veränderungen entstehen wahrscheinlich durch die Wirkung der eigenen Galle der Fasttiere. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Guyer, M. F. and **Smith, E. A.**, Experiments in production of typhoid agglutinins in successive generations of rabbits. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 498.)

Bei Typhusimpfversuchen über mehrere Kaninchengenerationen wurde gefunden, daß beträchtliche höhere Agglutinationstiter erreicht werden konnten bei Tieren, die schon seit 3 oder 4 Generationen unter der Immunwirkung gestanden hatten im Gegensatz zu frischen Tieren, die in der ersten Generation standen. Die Antikörper gelangen von der Mutter auf das Junge durch die Plazenta und nicht auf dem Wege der Milch. Dies konnte dadurch festgestellt werden, 1. daß trächtige Tiere mit Typhusbazillen immunisiert und einige Tage vor dem Werfen getötet wurden, und daß dann das Blut und die Amnionflüssigkeit der Föten auf Agglutinine untersucht wurde, 2. daß trächtige Tiere mit Hammelserum immunisiert und dann der Präzipitinnachweis im fötalen Blut erbracht wurde. Das Junge einer immunisierten Mutter kann ohne weitere Immunisierung die Agglutinationsfähigkeit auf ihre eigenen Sprossen übertragen. Gerade wenn dies eine rein mehr plazentare als eine richtig hereditäre Übertragung darstellt, kann es von praktischer Wichtigkeit sein, weil durch solche Mittel eine Bevölkerung im Lauf der Zeit mehr oder weniger immun gegen eine Krankheit werden kann. *Dieterlen.*

Burgess, E., Some living aberrant forms of bacillus typhosus. (Ceylon J. of Science. 1924, 1, p. 33.)

In Salznährböden gezüchtete Typhusbazillen wachsen zu abnormen Formen aus, die beim normalen Mikroorganismus niemals

beobachtet werden. Die Rückbildung von abnormen Formen zu normalen Bazillen erfolgt, sobald diese Formen auf gewöhnliche Bouillon gebracht werden. Der Arbeit sind einige instruktive Tafeln beigegeben. *Dieterlen (Rottweil).*

Combiesco, D., Researches on the antigenic modifications of bacillus typhosus. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 490.)

Kontakt von Typhusbazillen mit Oxalatblut hat eine Modifikation ihrer antigenen Eigenschaften zur Folge. Eine Anzahl von Kaninchen wurde mit Typhusbazillen in NaCl-Lösung immunisiert; ein Teil der Bazillensuspension wurde mit Oxalatblut gemischt, 5 Stunden bei 37° gehalten und einer anderen Gruppe von Tieren injiziert. Die Bazillen wurden nach Erhitzung auf 60° oder lebend eingespritzt. Das Blut für die initiale Injektion war normales Kaninchenblut, für die späteren wandte man bei einigen Tieren Blut von schon partiell mit Oxalatblutbazillen behandelten Kaninchen an. Kaninchen, die gegen mit Oxalatblut in Kontakt gekommene Typhusbazillen immunisiert worden waren, bildeten fast kein Agglutinin für normale Bazillen. Das Serum eines dieser Tiere agglutinierte solche 10 Tage nach der letzten Injektion bei 1 : 100, schwach, dagegen in Citratplasma oder in durch Schütteln defibriniertem Plasma suspendierte bis 1 : 10 000. Der Agglutinationstiter bei dem Kontrollkaninchen war 1 : 40 000. Normales Kaninchenserum und physiologische NaCl-Lösung agglutinierten dem Plasma ausgesetzte Bazillen nicht. Das Serum von gegen normale Bazillen immunisierten Kaninchen agglutinierte sie, jedoch verhielten sich Seren verschiedener Kaninchen verschieden. Einige agglutinierten besser bei einer Plasmaverdünnung 1 : 10 als bei unverdünntem. Ein Serum agglutinierte die Suspension in Oxalatplasma gut, in defibriniertem kaum merklich. Auch bei Seren von gegen Oxalatbluttyphusbazillen immunisierten Tieren bestanden Unterschiede bezüglich Art und Verdünnung des zur Suspension dienenden Plasmas.

Derselbe, Researches on the antigenic modifications of bacillus paratyphosus B. (Ibid. p. 493.)

Bac. paratyphosus B wurde durch Kontakt mit Oxalatblut in der gleichen Weise in seinen antigenen Eigenschaften modifiziert wie Bac. typhosus, was sich nicht allein in der Agglutininbildung, sondern bei beiden, wenn auch weniger deutlich, auch bei Komplementbindungsversuchen zeigte. Die Präzipitinreaktion war sowohl bei den mit Oxalatblutbazillen injizierten Kaninchen wie bei den Kontrolltieren negativ. Beobachtungen dieser Art machen es verständlich, daß Bazillen zuweilen unmittelbar nach der Isolierung aus dem Körper, insbesondere aus dem Blut nicht agglutinabel sind. *E. Fitschen.*

Cluzet, Rochaix et **Kofman,** Concentrations optima et concentrations limites, en ions hydrogènes, des cultures microbiennes. Variations produites par les microbes vers les concentrations optima. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 1638.)

Für einige Bakterien der Coli-Typhus-Ruhrgruppe wurde festgestellt, welche Wasserstoffionenkonzentration ein optimales Wachstum und welche p_H-Werte ein Aufhören der Vermehrung der Keime bedingen. Die Wasserstoffionenkonzentration, die mit Hilfe der elektrometrischen Methode von Kling und Lassilow gemessen wurde, ließ sich durch Zufügen von $^n/_{10}$ HCl oder $^n/_{10}$ NaOH zu Peptonwasser leicht variieren. Für alle untersuchten Bakterien war die Breite des p_H-Optimums eine relativ große. Sie erstreckte sich von der schwach sauren Seite über den Neutralpunkt bis zu deutlich alkalischen Stufen. Colibazillen wuchsen sehr gut bei p_H 5,2 bis 8,42, Paratyphus B-Bazillen bei p_H 3,9 bis 7,9, Typhusbazillen bei p_H 4,8 bis 8,63 und Flexner-Bazillen bei p_H 4,7 bis 8,4. Die p_H-Grenzwerte, bei denen eben noch ein schwaches Wachstum feststellbar war, schwankten auch je nach der Bakterienart in relativ weiten Grenzen. So hörte das Wachstum der Colibazillen jenseits p_H 4,67 und 9,53 auf, während Typhusbazillen ihr Wachstum bei p_H 3,72 und 8,88 einschränkten. Es ist nun wichtig, daß in solchen Nährböden, deren p_H jenseits des Optimums liegt, die Bakterien durch noch unbekannte Regulationsmechanismen das Milieu so umzustimmen suchen, daß im Laufe des Wachstums die Wasserstoffwerte sich immer mehr dem optimalen Wert nähern. Geht man von einer sauren Kultur aus, so wird der Säuregrad der Nährlösung während des Wachstums immer geringer; umgekehrt kann das gleiche Bakterium in einem Nährboden mit alkalischer Anfangsreaktion die Alkalität bis nahezu zum Optimalpunkt herabsetzen. *Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).*

Arloing, Fernand et **Sempé,** Propriétés empêchantes des eaux du Rhône et de la Saône sur le développement de certaines bactéries. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 667.)

Verff. haben nachgewiesen, daß das Wasser der Rhône und der Saône hemmende Eigenschaften gegenüber den Bakterien der Coli-Typhus-Dysenterie-Gruppe besitzen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Kabelík, I. und **Rosenzweig, W.,** Versuche zur Unterscheidung der Bakterien aus der Typhus-Coli-Gruppe durch Färbung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 197.)

Färbung mit modifizierter Gramscher Methode und Färbung mit den verschiedensten Stoffen ergaben, daß zwischen den nahe verwandten Mikroben der Typhus-Coli-Gruppe gewisse, aber sehr ge-

ringe und schwankende Unterschiede vorhanden sind, die keine praktische Bedeutung erlangen können. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Hartoch, O. und **Schloßberger, H.,** Über einen neuen Nährboden zur Differenzierung der Typhus- und Paratyphusbazillen. (D. m. W. 1924 S. 904.)

4 proz. lackmusneutraler Wasseragar, der 5 Proz. Kochsalz enthält, wird vermischt mit gleicher Menge Voll- oder entfetteter Milch, durch Filterpapier gefiltert, fraktioniert, sterilisiert und — noch flüssig — auf Röhrchen abgefüllt, die schräg gelegt werden. 31 Stämme der Typhus-Paratyphusgruppe wurden auf diesem Voll- oder Magermilchagar gezüchtet (Tabelle), im Vergleiche mit gewöhnlichem Nähragar. Typhusbazillen einschließlich der Ferkeltyphusbakterien sowie Paratyphus A-Bazillen zeigten trotz wochenlanger Bebrütung kein oder höchstens ein ganz spärliches, hauchförmiges Wachstum auf dem Milchagar. Dagegen entwickelten sich auf ihm — wie auf dem gewöhnlichen Nähragar — üppig und rasch die verschiedenen Stämme der Paratyphus B-Enteritis-Gruppe. Der Nährboden ist einfach, mit wenig Mühe und Kosten herzustellen. *Georg Schmidt.*

Joffe, W., Zur Frage der kulturellen Differentialdiagnostik der Coli-Typhusgruppe. (D. m. W. 1924 S. 905.)

Verf. prüfte den Hartoch-Schloßbergerschen Milchagar. Milchfette kommen nicht in Betracht. Auf einem 2 proz. Agar, dem zu 0,7—0,8 Proz. eine Milchsalzmischung (0,05 Proz. KCl, 0,1 Proz. KH_2PH_4, 0,05 Proz. $MgCl_2$, 0,15 Proz. Na. citric., 0,5 Proz. NaCl.) beigefügt waren, wuchs weder B. typhi, noch B. paratyphi A oder B. Es gediehen nicht Typhus- oder Paratyphus A-Stämme, wohl aber kräftig die Stämme der Paratyphus B-Gruppe auf Milchmolke, der 2 Proz. Agar zugesetzt war, sowie auf dem eben genannten Salzagar, dem man zu gleichen Teilen noch Mereschkowskis „Eiweißwasser“ beigegeben hatte. Das gleiche Ergebnis, als außerdem noch Milchzucker hinzutrat. Nun wurden gemischt Pepton 1 Proz., Milchsalze, Agar 2 Proz. Hierauf versagten Typhusbazillen, während ausgiebig wuchsen Paratyphus A und B-Keime, und zwar erheblich besser als auf festem Pepton-(1 Proz.)NaCl-(0,5 Proz.)Agar (2 Proz.). Die oben erwähnten Hemmungen des Wachstums des B. paratyphi A ist nicht auf die Milchsalze, sondern auf Unmöglichkeit der Verwertung der Albumine und Globuline oder ihrer Spaltungsstoffe zurückzuführen. Die Milchsalze fördern vielmehr, zumal auch der Paratyphus B-Erreger auf dem Peptonmilchsalzagar unvergleichlich üppiger wuchert als auf einfachem Peptonagar mit Kochsalzzusatz. Typhusbazillen werden einmal gehemmt durch die Milchsalze. Spärliches Wachstum auf dem Peptonkochsalznährboden im Gegensatz zu dem Peptonmilch-

salzagar. Ferner blieben die Typhusstämme zurück auf Bouillonagar mit 1 Proz. Natrium citricum, im Gegensatz zu Paratyphus A- und B-Keimen. Typhusbazillen verwerten ferner nicht die Albumine und Globuline. Sie gehen nicht an auf einem Nährboden aus Eiweißwasser, Milchsalzen — ohne Zitrate — und 2proz. Agar, wachsen aber, wenn auch spärlich, auf einem Peptonnährboden, der die gleichen Salze und 2proz. Agar aufweist. Differentialdiagnose: Man beimpft ein Röhrchen mit gewöhnlichem Bouillonagar, ein zweites mit Hartoch-Schloßbergers Milchagar, ein drittes mit Peptonmilchsalzagar: in 24 Stunden sind gewachsen die Typhusbazillen nur in Röhrchen 1, die A-Stämme in 1 und 2, die B-Stämme in 1, 2 und 3.

Georg Schmidt (München).

Müller, L., Recherches sur le mécanisme de la réaction d'Endo. De la production, par certaines bactéries, de substances à réaction aldéhydique. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 653.)

Die Rotfärbung des Endoschen Nährbodens durch Colibazillen wird im allgemeinen durch Säureproduktion erklärt. Streicht man jedoch eine anorganische Säure oder reine Milchsäure auf einer Endoplatte aus, so tritt keineswegs Rotfärbung auf. Fügt man jedoch eine Spur Formalin zur Säure, so bekommt man sofort die charakteristische Rötung. Die Endosche Reaktion ist somit lediglich ein Spezialfall der Schiffschen Aldehydreaktion. Das Schiffsche Reagens besteht aus einer farblosen Mischung von sehr verdünntem Fuchsin und Natriumbisulfit. Unter dem Einfluß minimaler Aldehydmengen wird es lebhaft rot. Wichtig ist hierbei die saure Reaktion; verwendet man Natriumsulfit statt Bisulfit, so ändert der Aldehydzusatz die Farbe des Reagens nicht. Die Reaktion beruht also auf dem Zusammenwirken von Säure und Aldehyd. Das Destillat von Colikulturen (Bouillon enthält immer geringe Mengen Glukose) gibt die klassischen Aldehydreaktionen. Beim Endoschen Nährboden entstammt der Aldehyd dem Milchzucker. Die Aldehyd- und Säurebildung laufen parallel, sei es nun, daß die Vergärung des Zuckers zum Teil bei der Aldehydstufe stehen bleibt, oder daß Reduktionsphänomene die Säure sekundär in Aldehyd zurückverwandeln.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Barnewitz, I. und **Flecke, H.,** Vergleichende Untersuchungen über den Stoffwechsel von Bacterium coli und typhi mit besonderer Berücksichtigung des Endoschen Nährbodens. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 359.)

Die rötliche Färbung der Typhuskulturen auf Endo-Agar nach mehr als 24stündiger Bebrütung beruht nicht auf Bildung von Aldehyden, da solche mittels der üblichen Reaktionen in beimpfter

Milchzuckerbouillon nicht nachzuweisen sind, dagegen bilden nicht nur Coli-, sondern auch Typhusbazillen in gewöhnlicher Nährbouillon, wie in 10proz. Milchzuckerbouillon Säure und zwar aus den in der Bouillon enthaltenen Eiweißstoffen, die zu Aminosäuren umgewandelt und titrimetrisch gemessen werden. Die ermittelten Säuremengen, dem Dissoziationsgrad entsprechend zu Natriumsulfit Fuchsingemisch hinzugesetzt, rufen die beim Auftragen von Coli- bzw. Typhuskulturen auf Endonährböden eintretenden Farbtöne hervor. *Noetel.*

Süring, Bruno, Isolierung pathogener Darmkeime aus mit Proteus überwucherten Kulturen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 162.)

Verf. beschreibt ein Verfahren zur Isolierung pathogener Darmkeime aus mit Proteus verunreinigten Drigalski-Platten: Das Verfahren besteht in der Anwendung von Platten, die mit fallenden Phenolmengen versetzt sind. *Schill (Dresden).*

Swiatezky, Zur Methodik der Gewinnung von Blutkulturen beim Typhus abdominalis. (Wratschebnoje Delo. 1924 No. 3.)

Die von Gildemeister eingeführte Methode der Einsaat von Blut in destilliertes Wasser wurde vom Verf. an der Hand von 31 Typhusfällen nachgeprüft. In 28 Fällen war das Resultat positiv, und nur in 3 Fällen mißlang die Blutkultur. Von den negativen Fällen sind 2 durch Blutentnahme nach Entfieberung bzw. während des amphibolen Stadiums gekennzeichnet, und der 3. Fall, der wohl klinisch durchaus typisch verlief, ist gekennzeichnet durch zu spärliche Aussaat und durch einen fehlenden Widal. Verf. kommt zum Schluß, daß das Verfahren von Gildemeister dem Conradischen Gallenverfahren nicht nachsteht, sofern die Blutentnahme in die 1. und 2. Woche fällt. *O. Hartoch (Leningrad).*

Remus, A., Über Duodenalsondierung bei Typhusbazillenträgern. (Klin. Wschr. 1924 S. 1365.)

Verf. hat in den letzten Jahren bei seinen sämtlichen Typhuskranken und -verdächtigen Untersuchungen des Gallenblaseninhalts auf Typhusbazillen mittels mehrmaliger Duodenalsondierung vorgenommen. Auf Grund seiner Erfahrungen, die an einem Fall erläutert werden, kommt er zu folgenden Schlußfolgerungen: Es genügt nicht, nach überstandenem Typhus Bazillenfreiheit von Stuhl und Urin festzustellen. Untersuchung des Gallenblaseninhalts ist zu fordern! Die bestehenden Vorschriften über Typhusbazillenträger und ihren Nachweis wären zu ergänzen. Das nach Duodenalsondierungen beobachtete Auftreten von Bazillen im Stuhl zeigt die Gefährlichkeit dieser Bazillenträger. Mit einer gelegentlichen Bazillenausscheidung

im Stuhl ist bei „Gallenblasenbazillenträgern“ immer zu rechnen. Auch durch zahlreiche Duodenalsondierungen im Verein mit Reizmitteln gelingt es nicht immer, die Gallenblase bazillenfrei zu machen, ebenso nicht durch interne und intravenöse Mittel. Ist die Gallenblase als ausschließlicher Sitz der Typhusbazillen einwandfrei ermittelt und durch andere Maßnahmen Bazillenfreiheit nicht zu erzielen, so kommt ihre Entfernung in Betracht. *Schuster.*

Yu, Ilchun, Bakteriologisch-serologische Untersuchungen an Typhusbazillenträgern. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1924, 41, S. 114.)

Durch intravenöse Injektion von 0,1 g Deuteroalbumose läßt sich bei Typhusbazillenträgern die Menge sowohl der Agglutinine wie der komplementbindenden Antikörper, allerdings nicht regelmäßig, steigern, wobei beide Antikörperarten sich nicht immer parallel vermehren. Die aus dem Stuhl der Typhusbazillenträger gezüchteten Stämme gaben bei der Prüfung mit Eselseren Verwandtschaftsreaktionen mit Paratyphus A und B noch in so hohen Verdünnungen, daß sich eine spezifische Einordnung auf diese Weise nicht ermöglichen ließ. Die Agglutination mit Kaninchenseren fiel spezifischer aus, doch griffen die mit den Bazillenträgerstämmen hergestellten Sera auf verwandte Bakterien stark über. Der Versuch, das Übergreifen der agglutinierenden Sera durch Verwendung konzentrierter Kochsalzlösung auszuschalten, schlug fehl. Aus einem Bazillenträgerstuhl wurde eine schwer agglutinable Variante gezüchtet, deren schwere Agglutinabilität anscheinend auf eine Rezeptorenarmut gegenüber den Laboratoriumsstämmen und den mit ihnen hergestellten Seris zurückging. Aus einem anderen Bazillenträgerstuhl wurde ein kulturell sich durchaus wie Paratyphus B verhaltender Stamm gezüchtet, der sich serologisch aber in keine Paratyphus B-Gruppe einreihen ließ, während ein mit ihm hergestelltes Serum nur einen Paratyphus abortus equi-Stamm, allerdings nicht bis zur Titerhöhe, agglutinierte. *Kurt Meyer (Berlin).*

Felix, A., The qualitative receptor analysis in its application to typhoid fever. (J. of. Immunol. 1924, 9, p. 115.)

Die von Weil und Felix an experimentell gewonnenen Kaninchenseren gemachten Feststellungen über den Rezeptorenapparat der Typhus-, Paratyphus- und Gärtnerbazillen gelten auch für das Serum von menschlichen Typhus- und Paratyphuskranken. Es zeigt also grobflockige Agglutination bei nicht schutzgeimpften Personen das Hauptagglutinin an. Die Differentialdiagnose zwischen Typhus und den Paratyphen kann so in den meisten Fällen nach dem bloßen Aussehen der Agglutination gestellt werden, und eine Titerbestimmung

wird überflüssig. Die Gruppenagglutinine gehören fast ausschließlich zum Typus der feinflockenden Agglutinine. Bei Verwendung des Typhusstammes 901, der sehr empfindliche thermostabile Rezeptoren besitzt, werden sie fast niemals im Serum Typhuskranker vermißt. Wenn, was nur selten der Fall ist, grobflockende Agglutinine fehlen, ist die „qualitative Rezeptoranalyse" nicht möglich. Typhusschutzimpfung führt nur zur Bildung von grobflockenden Agglutininen. Ebenso finden sich bei der anamnestischen Reaktion früher Schutzgeimpfter nur grobflockende Agglutinine. Die Widalsche Reaktion als Folge der Schutzimpfung und die im Verlauf einer Infektion lassen sich somit unterscheiden. Bei mit polyvalenter Vaccine Geimpften läßt sich auf Grund der Agglutination nur die allgemeine Diagnose auf Darminfektion stellen. Die qualitative Rezeptoranalyse ermöglicht die Differenzierung der Typhus-Paratyphusbakterien bei Prüfung mit einer einzigen Verdünnung der Immunsera. In- und hypagglutinable Typhus- und Paratyphusstämme stellen offenbar nur feinflockende O-Formen dieser Bakterien dar. Bei ihnen kann wegen des zeitweiligen Fehlens der labilen Rezeptoren die qualitative Rezeptoranalyse auf Schwierigkeiten stoßen. Zum Ziel führt dann der Castellanische Versuch oder Weiterzüchtung auf Agar, die bald Bildung der labilen Rezeptoren zur Folge hat. Während grobflockende Agglutinine keine Beziehungen zur Bakteriämie und zum klinischen Verlauf erkennen lassen, ist dies bei den feinflockenden Agglutininen der Fall. Bei frühzeitigem Auftreten feinflockender Agglutinine ist eine Bakteriämie überhaupt nicht nachweisbar oder sie besteht nur kurze Zeit und mit geringer Bazillenzahl. Bei tödlichen und schwersten Typhusfällen treten überhaupt keine oder nur sehr spärliche feinflockende Agglutinine im Blute auf. Leichteste Fälle bilden entweder frühzeitig große Mengen feinflockender Agglutinine oder gar keine oder nur ganz geringe Mengen. Es scheint hiernach auch eine Seroprognose bei Typhus möglich zu sein. Die Tatsache, daß nur die feinflockenden Agglutinine Beziehungen zum Verlauf der Typhusinfektion erkennen lassen, und daß andererseits die Schutzimpfung nur das Auftreten grobflockender Agglutinine zur Folge hat, läßt den Wert der Schutzimpfung sehr zweifelhaft erscheinen. Verf. hat sich dementsprechend bei seinen ausgedehnten Erfahrungen während des Krieges und jetzt in Palästina von einer Wirkung der Schutzimpfung auf den Verlauf und die Mortalität des Typhus nicht überzeugen können. Es ergibt sich daher die Aufgabe, ein Schutzimpfungsverfahren ausfindig zu machen, das die Bildung von Antikörpern gegen die stabilen Rezeptoren zur Folge hat. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Beger, H., Über das unterschiedliche Verhalten mehrerer mit dem gleichen Antigen bei verschiedenen Tier-

arten hergestellter Typhus- und Gärtner-Immunsera beim Absättigungsversuch nach Castellani. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 481.)

Das gleiche Antigen — je 1 Gärtner- und 1 Typhusstamm — vermag bei verschiedenen Serumtieren — Kaninchen und Esel — ganz verschiedene Immunsera zu erzeugen. Bei Absättigung des Typhus- und Gärtner-Bazillen hoch agglutinierenden Gärtner-Kaninchenserums mit Gärtner-Kulturen blieb unvermindert deutliche Agglutination für Typhus bestehen, während nach Absättigung mit einem Typhusstamm die Agglutination für Gärtner voll erhalten blieb. Bei einem mit der gleichen Kultur hergestellten, Gärtner- und Typhusbazillus ebenfalls ursprünglich gleich hoch agglutinierendem Eselserum wurden von einem Typhusstamm die Agglutinine für Gärtner in der Mehrzahl herausgezogen; die Agglutination des abgesättigten Serums mit Gärtner ergab äußerst feinflockige, in Verdünnungen keine Abstufungen zeigende Agglutinationen. Derselbe grundlegende Unterschied zwischen Kaninchen- und Eselserum wurde bei einer vergleichenden Prüfung eines Typhus-Kaninchenserums und eines Typhus-Eselserums festgestellt. Hammelserum, bisher nur einmal hergestellt, verhält sich wie Kaninchenimmunserum. Die Beschaffenheit der Immunagglutinine ist mithin in gewissem Ausmaß von dem Rezeptorapparat des Antigens unabhängig und wird wesentlich durch den Tierkörper mitbestimmt. Der grobe und feinflockige Agglutinationstypus kann somit nicht lediglich durch den Rezeptorapparat des Antigens erklärt werden. Gegenüber den Befunden von Weil und Felix ist insofern ein Unterschied, daß die gemeinsamen Agglutinine der Eselimmunsera als grobflockig und die für beide Stämme spezifischen Agglutinine als feinflockig zu bezeichnen sind. Es ist zum mindesten zweifelhaft, ob die nach Absättigung des Eselserums mit Typhusbazillen eintretende kleinflockige Agglutination für den homologen Stamm wirklich das spezifische Agglutinationsphänomen darstellt. — Bei jedem für den Castellanischen Versuch verwandten Immunserum muß man sich durch Auswertung mit geeigneten Teststämmen überzeugen, ob es für diesen Zweck geeignet ist. *Noetel.*

Wodtke, A., Die planmäßige Bekämpfung des Typhus in Mitteldeutschland in den Jahren 1921—1923. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 304.)

Die in Mitteldeutschland auf Veranlassung des Reichs durchgeführte verstärkte Typhus- und Ruhrbekämpfung hat trotz ihres nur 2 $^1/_2$ jährigen Bestehens in gleicher Weise wie die frühere Typhusbekämpfung im Südwesten des Reichs zu folgenden Ergebnissen geführt: Die Typhusmorbiditätsziffer, welche in Mitteldeutschland auf je 10000 Einwohner 1921 5,3 betragen hatte, sank 1922 auf 3,5 und

1923 auf 3,8. — Die eigentlichen Typhusherde sind die gesund erscheinenden Dauerausscheider von Typhusbazillen = Bazillenträger. — Für die Weiterverbreitung des Typhus kommen wesentlich die leichten und die atypischen Typhuserkrankungen namentlich von Kindern in Betracht. — Die leichten und die atypischen Fälle bilden die überwiegende Mehrheit der Typhuserkrankungen, können aber mittels der gesetzlichen Anzeigepflicht nur zum kleinsten Teil erfaßt und müssen daher besonders aufgesucht werden. Hierzu sowie zu der gleichzeitigen Aufspürung der Bazillenträger sind Untersuchungen erforderlich, die meistens monatelang systematisch fortgeführt werden müssen. — Von den Typhuskranken bleiben 1 Proz. dauernd Bazillenträger. — Am 30. Nov. 1923 standen im Bekämpfungsgebiet 111 Bazillenträger unter der Beobachtung der Untersuchungsanstalten; außerdem waren Untersuchungen über 52 wahrscheinliche Bazillenträger im Gange. Die Anzahl der von den Bazillenträgern ausgegangenen Infektionen betrug 1922 139, 1923 94. — Verf. beklagt es, daß infolge der Not der Zeit die vorbildliche systematische Typhusbekämpfung in Mitteldeutschland ein frühes Ende finden mußte.

Schill (Dresden).

Hage, Zur Unterbrechung der verstärkten Typhusbekämpfung in Mitteldeutschland. (D. m. W. 1924 S. 1155.)

Rückblick auf die Leistungen der 1903 eingerichteten, 1923 aufgelassenen verstärkten Typhusbekämpfung. Freilich ist die Seuche nicht völlig ausgerottet worden. Man soll nicht die Hände in den Schoß legen, bis eine günstigere Wirtschaftslage die Wiederaufnahme der verstärkten Typhusbekämpfung gestattet, sondern vielmehr die bei dieser gewonnenen Erfahrungen schon jetzt verallgemeinern. Hierfür macht Verf. Vorschläge. Es kommt vor allem auf die Bazillenträger an. Ferner Übertragung des Ermittlungsrechtes der verschwindenden bakteriologischen Untersuchungsanstalten der Typhusbekämpfung auf die übrigen staatlichen bakteriologischen Untersuchungsstellen. Anzeigepflicht auch bei typhusverdächtigen Leiden. Dann braucht die verstärkte Typhusbekämpfung zunächst nicht wieder zu erstehen.

Georg Schmidt (München).

Bumke, E., Zur Frage der Typhusstatistik und Typhusschutzimpfung im Weltkriege. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 551.)

Der Kriegstyphus ist durch den Typhus-, Paratyphus A und B-Bazillus hervorgerufen worden. Eine Statistik ist nur zu erwarten, wenn sie sich auf bakteriologisch geklärte Fälle stützt. Da die Diagnose Typhus viel zu häufig gestellt worden ist, gibt auch die Typhusstatistik von Goldscheider ein falsches Bild. Die Be-

deutung der Typhusschutzimpfung ist viel größer, als sie zahlenmäßig anzugeben ist. Sie hat einen glänzenden Erfolg gehabt. *Schill.*

Tsunekawa, S., Beiträge zur aktiven Immunisierung gegen Typhus. Nach Versuchen an Mäusen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 102, S. 649.)

Ebenso wie in Webers Versuchen an Meerschweinchen ist auch bei Mäusen die Immunität gegen intraperitoneale Infektion mit Typhus um so stärker, je größere Mengen von Impfstoff gegeben wurden. In dieser Hinsicht gilt also für die Immunisierung gegen Typhus dasselbe wie für die Immunisierung gegen Mäusetyphus, aber die Immunität gegen Typhus läßt sich viel leichter und ohne Verluste schon durch einmalige intraperitoneale Einspritzung abgetöteter Kultur erreichen. — Verteilung des Impfstoffs auf mehrere, in bestimmten Zwischenräumen wiederholte Einspritzungen verbesserte — im Gegensatz zu den Erfahrungen von Yoshioka und Killian bei Strepto- und Pneumokokken — das Ergebnis nicht wesentlich. — Auch nach $^1/_2$ stündigem Kochen im Dampftopf hat der Impfstoff noch gute immunisierende Wirkung, wenn auch wahrscheinlich dabei eine gewisse Abschwächung eintritt. Dagegen war ein 6 Wochen bei Zimmertemperatur aufgehobener Impfstoff in den angewandten Dosen unwirksam. — Subkutane Einspritzung des Impfstoffs wirkte viel schlechter als intraperitoneal und eine Immunisierung per os gelang im Gegensatz zum Mäusetyphus überhaupt nicht; auch ist die Giftwirkung des Impfstoffes, ebenso wie die krankmachende Wirkung lebender Kulturen von der Subcutis viel geringer als von der Bauchhöhle aus. Für diese Tatsachen versucht Verf. eine gemeinsame Erklärung. — Lebende Kultur ergab sowohl bei intraperitonealer wie bei subkutaner Einspritzung deutlich bessere Immunisierungserfolge als tote. — Im Gegensatz zum Meerschweinchen klingt bei der Maus die Immunität auffallend schnell ab, so daß sie schon nach 3—4 Wochen kaum mehr nachweisbar war; entsprechende Beobachtungen bei der Immunisierung von Mäusen gegen Pneumokokken machen es wahrscheinlich, daß bei dieser Tierart die Immunität überhaupt schneller erlischt als bei anderen Arten. *Schill (Dresden).*

Beckwith, T. D., II. Chemotherapy of experimental typhoid carrier condition. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 457.)

Verf. stellte eine Reihe Versuche an, um die mögliche Wirkungsweise gewisser chemischer Stoffe auf experimentell erzeugte Typhusbazillenträger im Kaninchenversuch festzustellen. Er verwandte das Arsphenamin, das Neoarsphenamin, das Jodin und verschiedene saure Farbstoffe zu seinen Versuchen. Keiner dieser Stoffe brachte eine entkeimende Wirkung hervor. Durch intravenöse In-

jektion einzelner Farbstoffe wurde lediglich eine vorübergehende Veränderung des Keimgehaltes in den Organen erzielt. *Dieterlen.*

Gottschalk, S., Paratyphus. (D. m. W. 1924 S. 1414.)

In 8 durch Paratyphusbazillenfund in Blut und Stuhl gesicherten Erkrankungen waren die rein klinischen Erscheinungen, entsprechend der Konstitution des Erkrankten, sehr verschieden (akute oder einfache Gastroenteritis, leichter, mittelschwerer Typhus, Meningismus). Man sollte bei den im Juni und Juli auftretenden akuten leicht fieberhaften Gastritiden bakteriologisch Blut und Stuhl prüfen.

Georg Schmidt (München).

Cordes, Wilhelm und Nauck, Ernst Georg, Beiträge zur Klinik und Bakteriologie des Paratyphus. (Arch. f. SchiffsHyg. 1924 S. 248.)

1. Beschreibung eines Falles von spontaner Milzruptur mit nachfolgendem subphrenischen Abszeß bei Paratyphus B-Erkrankung. 2. Beschreibung eines Stammes, der sich kulturell wie Paratyphus B verlief, serologisch aber auf kein Serum der Paratyphusgruppe reagierte, selbst im Kaninchen keine Agglutinine bildete und in Bouillon eigenartig plumpe Stäbchen mit zentraler Vakuole und intensiver Färbung der etwas abgestumpften Enden bildete. *E. Gildemeister.*

Andreewa, A. M. und Leschtsch, A. M., Über zwei Fälle von Paratyphus N im Kindesalter. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 104, S. 98.)

Im Kindesalter sind bisher noch keine Fälle von Paratyphus N beschrieben. In den beiden vorliegenden Fällen konnte die Diagnose durch den Sektionsbefund bestätigt werden. Vielleicht handelt es sich bei dem Bac. Paratyphus N um einen besonderen Colistamm, der in gewissen Gegenden heimisch ist und unter dem Einfluß der Rekurrensspirochäte virulent wird. *v. Bernuth (Jena).*

German, S. und Bessonowa, A., Bacterium paratyphi N2 und Bacterium enteritidis Gärtner. (Westnik Mikrobiologii i Epidemiologii. 1924, 3, No. 1/2.)

Vergleichende serologische Studien haben die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen erwiesen, die zwischen B. paratyphi N_2 und dem B. enteritidis Gärtner auf Grund des Agglutinationsresultates zu bestehen scheinen. (Vgl. die Arbeit von Sütterlin im Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 90 H. 6.) *O. Hartoch (Leningrad).*

Duncan, J. T., A „new“ Salmonella from a case of enteric fever. (J. of Hyg. 1924, 22, p. 402.)

Bei einer klinisch wie leichter Typhus verlaufenden Erkrankung eines indischen Seemanns wurde aus dem Blut ein Angehöriger der „Salmonella“-(Paratyphus B-)Gruppe gezüchtet. Der Widal des Kranken gegen den Eigenstamm war 1:500, gegen Suipestifer 1:80, gegen die übrigen Mitglieder der Typhus-Paratyphus-Gruppe negativ. Der Stamm war für weiße Ratten nur bei intraperitonealer Injektion, nicht bei Verfütterung pathogen. Durch mehrere Testsera der Paratyphus B-Gruppe wurde er mitagglutiniert, absorbierte aber aus ihnen kein spezifisches Agglutinin. Ein mit ihm gewonnenes Kaninchenimmunserum (Titer 1:20000) agglutinierte Paratyphus A kaum, die meisten Angehörigen der B- und C-Gruppe mehr oder weniger hoch. Nach Absorptionsversuchen scheint er mit einem 1917 in London aus einem interkurrent erkrankten Affen gezüchteten „G“-Stamm identisch zu sein, welcher der Hog-Cholera nahesteht.

C. Prausnitz (Greifswald).

Beck, A. und **Huck, W.,** Beitrag zu den „Coli-Typhus“-Erkrankungen der Haustiere. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 397.)

Morphologisch, serologisch, biologisch mit Paratyphus B identische Stämme wurden gezüchtet aus einem sekundär nach Viruspest infizierten Schwein, aus einem latent mit Paratyphus B infizierten, durch anderweitige Injektionen geschwächten Kaninchen, aus einem sporadisch erkrankten Meerschweinchen und Stieglitz; aus 2 Hühnern ein echter Hühnertyphus, weiter aus Hühnern und Puten atypischer Paratyphus, sowie 2 Stämme zwischen Typhus und Hühnertyphus stehend. Die nachgewiesenen Spontanerkrankungen in sonst seuchenfreien Beständen (Kaninchen, Meerschweinchen) mahnen zur Vorsicht bei Versuchsanstellung mit paratyphusverdächtigem Material.

Noetel (Landsberg a. W.).

Müller, M., Wie sind Befunde von Paratyphusinfektionen der Schlachttiere in der Fleischbeschau zu werten, und welche Rolle spielt hierbei die Typenfrage? (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 541.)

So lange es nicht möglich ist, die bei der bakteriologischen Fleischuntersuchung gefundenen Paratyphusbakterien als für den Menschen unschädlich zu erkennen, tut der die Verantwortung tragende Praktiker gut daran, bei jeder bakteriologisch festgestellten Paratyphusinfektion des Fleisches nach der Anweisung des Reichsgesundheitsamtes das fragliche Schlachttier als genußuntauglich zu begutachten. Aus diesem Grunde spielt auch die Typenfrage in solchen Fällen keine Rolle. Verf. legt dagegen Wert auf den Grad der Infektion und will bei hochgradigen Infektionen die Gefährlichkeit

für den Menschen ausgesprochen wissen, womit auch die sog. bipathogenen Infektionen erfaßt werden würden. Bei Beschränkung der Infektion auf die inneren Organe kann das Fleisch nach Sterilisierung im Kochapparat zum menschlichen Genusse zugelassen werden.

Carl (*Karlsruhe*).

Lange, Bruno und **Yoshioka, M.,** Beobachtungen über Infektion und Immunität beim Mäusetyphus. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 451.)

Sowohl bei Mäusen, die eine Infektion überstanden haben bzw. chronisch infiziert waren, als auch bei solchen, die mit abgetöteter Kultur vorbehandelt waren, konnten Verff. eine gewisse Immunität beobachten. Diese Immunität trat aber nicht regelmäßig auf; da, wo sie vorhanden war, war sie meist nur von geringem Grade und auch zeitlich begrenzt. Wichtig ist aber, daß ein Schutz zu erreichen ist auf parenteralem Wege gegen die Infektion per os und zwar auch durch Vorbehandlung mit abgetöteten Kulturen. Verff. führen den Schutz auf eine spezifische Umstimmung des Gesamtorganismus, nicht auf eine lokale Immunität des Darmes zurück. *Schill* (*Dresden*).

Lange, Bruno, Über die Infektion von weißen Mäusen auf den natürlichen Wegen durch die Haut, die Mund- und Darmschleimhaut, sowie die Augenbindehaut. (Zschr. f. Hyg. 1924, 102, S. 224.)

Pathogene Mikroorganismen, die bei parenteraler Verimpfung auf Mäuse sämtlich in gleicher Weise noch in kleinsten Mengen eine akute Septikämie erzeugen, verhalten sich wesentlich verschieden, wenn sie auf den natürlichen Wegen durch die Haut, durch die Schleimhäute oder von der Lunge aus in den Körper eindringen. — Die stärkste Wirkung kommt unter den vom Verf. untersuchten Erregern hierbei den Mäusetyphusbazillen zu; es folgen Hühnercholera- und Rotlaufbazillen, wesentlich geringer ist die Wirkung von Streptokokken, am geringsten von Pneumokokken. — Von verschiedenen Kulturen in derselben Bakterienart wirken diejenigen am stärksten, welche auch bei subkutaner und intraperitonealer Verimpfung die höchste Virulenz besitzen. „Tierische“ Bazillen übertreffen darin manchmal selbst maximal virulente Kulturbazillen. — Bei natürlicher Infektion können hochvirulente Bakterien noch in kleinsten Mengen wirken. Aber auch mit Keimen, die auf den natürlichen Wegen sehr schlecht infizieren, gelingt die Infektion, wenn sehr große Mengen der Erreger verimpft werden. Bis zu einem gewissen Grade kann also die Quantität der Erreger ihre Virulenz ersetzen. — Die auf den natürlichen Wegen infizierenden Erreger infizieren nicht in gleicher Weise besser auf dem einen als auf dem anderen Wege,

vielmehr war in gewissem Grade eine elektive Befähigung der pathogenen Keime für den einen oder den anderen Infektionsweg nachzuweisen. — Die Wiederholung der Infektion erwies sich bei den Mäusetyphusbazillen als wesentlich stärker wirksam als die einmalige Infektion, bei den übrigen Erregern war sie zwar auch wirksam, aber bei weitem nicht in demselben Grade. — Im Verlauf der Erkrankung nach natürlicher Infektion ist mit dem nach parenteraler verglichen, langsamer, bei manchen Erregern oft ausgesprochen chronisch. — Bei dem Durchtritt durch die Schleimhäute bzw. zu zugehörigen Lymphdrüsen erleiden die pathogenen Keime offenbar umfangreiche und tiefgehende Veränderungen, im besonderen eine Virulenzabschwächung. Solche Veränderungen konnten in mehreren Fällen durch Kultur- und Tierversuch nachgewiesen werden. — Die volle Entfaltung seiner Schutzkräfte ist dem Organismus nur möglich, wenn die Keime auf den natürlichen Wegen in ihn eindringen, nicht bei parenteraler Infektion. — Aus der erfolgreichen Wirkung solcher Abwehrkräfte und den hierdurch verursachten weitgehenden Schädigungen der eindringenden Keime erklärt sich das häufige Nichtangehen von Infektionen sowie der vielfach gutartige und chronische Verlauf der Erkrankung nach der natürlichen Infektion.

Schill (*Dresden*).

Lange, Bruno und **Keschischian, K. H.,** Über Versuche, weiße Mäuse durch Einatmung von Krankheitserregern zu infizieren. I. Mitteilung. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 569.)

Bei den Inhalationsversuchen der Verff. gelang die Infektion mit Mäusetyphusbazillen (auch mit kleinsten Bazillenmengen) regelmäßig, die mit Streptokokken dagegen nur mit mittleren Keimmengen in einem Teil der Fälle, die mit Pneumokokken niemals. — Der Verlauf der Krankheit bei den infizierten Tieren entspricht im allgemeinen demjenigen nach oraler, kutaner und konjunktivaler Infektion und ist in dem besonderen Mechanismus der natürlichen Infektion begründet. Die Keime unterliegen beim Eindringen in den Körper auf den natürlichen Wegen der Wirkung der natürlichen Schutzkräfte, hauptsächlich wohl der Schleimhäute selbst und der lymphatischen Organe. Hierdurch ist nicht nur eine Verzögerung der septischen Erkrankung, sondern auch das völlige Obsiegen einzelner Tiere über die Infektion vollkommen erklärt. — Der Erfolg der Infektion entsprach, soweit sich hierüber schon jetzt ein Urteil gewinnen läßt, einerseits durchaus der bei parenteraler Infektion ermittelten Virulenz und der inhalierten Keimmenge der jeweils verwandten Kulturen, andererseits der Resistenz der einzelnen Tiere, die zum Teil nicht unbeträchtliche Schwankungen erkennen ließ.

Schill (*Dresden*).

Neufeld, F., Experimentelle Epidemiologie. Kritischer Bericht über einige neuere Forschungsergebnisse. (Klin. Wschr. 1924 S. 1345.)

Die vom Verf. besprochenen Untersuchungen über „Epidemien in einem ‚Mäusedorf'" sind unabhängig voneinander in England von Topley und seinen Mitarbeitern und im Rockefeller-Institut durchgeführt worden. Verf. erörtert zunächst die Ergebnisse dieser Untersuchungen, dann den Einfluß der Schutzimpfung auf den Verlauf von Mäusetyphusepidemien, sowie den Einfluß der Virulenz und der Quantität des Virus beim Mäusetyphus. Als Hauptergebnis zeigt sich eine ausgezeichnete Übereinstimmung mit den bereits vorliegenden historischen und statistischen Kenntnissen. Der Verlauf von Seuchen wird im wesentlichen von 4 Faktoren beherrscht, nämlich von der natürlichen Empfindlichkeit und der erworbenen Immunität der Individuen, sowie von der Virulenz und der Masse der Erreger. Bezüglich Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.

Schuster (*Frankfurt a. O.*).

Webster, Leslie T. and **Pritchett, Ida W.**, Microbic virulence and host susceptibility in paratyphoid-enteritidis infection of white mice. I. The effect of diet on host resistance. (J. of exper. M. 1924, 40, p. 397.)

Weiße Mäuse, die mit einer vollständigen McCallum-Kost, bestehend aus 67,5 Proz. Weizen, 15 Proz. Kasein, 10 Proz. Milchpulver, 1 Proz. NaCl, 1,5 Proz. $CaCO_3$ und 5 Proz. Butterfett, gefüttert waren, erwiesen sich als widerstandsfähiger gegenüber Mäusetyphusinfektion, Sublimat und Botulinustoxin als Mäuse, die mit Brot und pasteurisierter Milch, ergänzt durch ein Hafermehl-Buchweizengemisch und Hundekuchen, ernährt waren.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Trawiński, A., Paratyphus B-ähnliche Bakterien in den Menschenfäces. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 356.)

Verf., der 91 Stämme, 18 aus den Fäces gesunder und 73 als Begleitbakterien aus denen typhus- und dysenteriekranker Menschen bzw. Rekonvaleszenten gezüchtet hat, die morphologisch dem Bazillus Schottmüller gleichen, jedoch keine Schleimwälle bilden, kommt zu dem Schluß, daß die Entscheidung, ob ein isoliertes Stäbchen als B. parat. B Schottmüller anzusprechen sei, erst das Ergebnis der Kreuzagglutination ermögliche. Es muß das mit dem fraglichen Stamme gewonnene Immunserum außer dem homologen Stamm auch den Kontrollstamm in ziemlich starker Verdünnung ausflocken, geschieht dies nicht, so ist nur an eine Mit- bzw. Paragglutination zu denken. Handelt es sich aber um einen echten Paratyphus B-Stamm, so flockt das mit diesem hergestellte Immunserum den zur Kontrolle

benutzten Paratyphus B in starker Verdünnung aus, auch wenn es sich um einen schwach agglutinablen, also durch das Paratyphus B-Immunserum nur in niedriger Verdünnung ausflockbaren Stamm handelt. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Szallies, E., Wärmeresistenz und Abtötungstemperaturen der Paratyphus B-Bakterien. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 482.)

Durch Prüfung von 32 in der Hauptsache Sammlungsstämmen auf Wärmeresistenz konnte Verf. 2 Gruppen feststellen: I. Wenig resistente Stämme, a) 5 Gärtner-Stämme, b) 2 Abortus equi-Stämme, frisch aus dem Tierkörper gezüchtet, c) 3 Suipestiferstämme. II. Resistente Stämme: a) 7 Suipestiferstämme, b) 5 Breslau-Stämme, c) 6 Abortus equi-Stämme, d) 3 echte Fleischvergifterstämme, e) 1 Ratinstamm. Auf Grund dieser Versuche könnten die Gärtner-Bakterien von den übrigen eventuell getrennt werden. Allerdings müßte erst festgestellt werden, ob das erwähnte Verhalten dieser Bakterien ein Kriterium derselben darstellt, oder ob es auf andere Gründe, z. B. Alter der Kultur, Art der Züchtung usw. zurückzuführen ist. *Carl (Karlsruhe).*

Combiesco, D., Recherches sur les modifications antigéniques du Bacille paratyphique B. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 732.)

Nachdem Verf. bereits früher nachgewiesen hat, daß gewöhnliche Paratyphus B-Bazillen von dem Serum eines Kaninchens nicht agglutiniert werden, wenn zur Immunisierung des Tieres mit Kaninchen-Oxalatblut vorbehandelte Paratyphus B-Bazillen verwandt werden, teilt er nunmehr mit, daß es unter analogen Bedingungen bei der überwiegenden Mehrzahl der immunisierten Tiere auch nicht zur Bildung komplementbindender Antikörper kommt. Verf. verwendet die Ergebnisse seiner Experimente, um zu erklären, warum frisch aus dem Organismus, besonders aus dem Blut isolierte Bakterienstämme häufig noch nicht agglutinabel sind. Es handelt sich nicht um eine Mutation, da die gleichen Veränderungen des Antigens auch mit auf 60° erhitzten Bakterien zu beobachten sind. *Prigge.*

Orcutt, Marion L., Flagellar agglutinins. (J. of exper. M. 1924, 40, p. 43.)

Ein Hogcholerastamm spaltete auf Agarplatten Kolonien von unbeweglichen, geißellosen Bazillen ab. Ein mit diesen Bazillen erzeugtes Serum agglutinierte beide Typen in gleicher Höhe, während ein mit dem beweglichen Typus hergestelltes Serum die beweglichen Stäbchen 1:20480, die unbeweglichen 1:640 agglutinierte. Die un-

beweglichen Bazillen bildeten kleine kompakte Klumpen, während die beweglichen zarte, lockere Klumpen bildeten. Die mit dem „unbeweglichen Serum“ agglutinierten beweglichen Bazillen zeigten trotz der Haufenbildung noch Eigenbewegung. Der Verlust der Geißeln bewirkte also eine Änderung im serologischen Verhalten der Bazillen, woraus sich das Vorkommen spezifischer Geißelagglutinine ergibt. Diese konnten rein gewonnen werden durch Immunisierung von Kaninchen mit einer Geißelsuspension, die durch Schütteln beweglicher Bazillen mit NaCl-Lösung und Entfernen der Bazillenleiber durch stundenlanges Zentrifugieren hergestellt wurde. Das Geißelantiserum agglutinierte nur die beweglichen Bazillen und rief in der Geißelsuspension eine lockere Fällung hervor, während es die unbeweglichen Bazillen unbeeinflußt ließ. Damit ist bewiesen, daß die Geißeln ein spezifisches Antigen enthalten. Ihre Sonderstellung gegenüber dem Bakterienleib ergibt sich ja schon daraus, daß sie sich mit den gewöhnlichen Farbstoffen nicht färben. *Kurt Meyer (Berlin).*

Seligmann, E., Neues aus der Enteritisgruppe. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 288*.)

Kritischer Versuch des Nachweises, ob ein Gärtner-Stamm sich in einen Typhusstamm umwandeln kann. Ausgang von einem Gärtner-Stamm, der kulturell dem echten Typhusbazillus glich und agglutinatorisch von Typhusserum sehr hoch beeinflußt wurde. Die Form der Ausflockung in den verschiedenen Antiseren, der Versuch der Differenzierung thermostabiler und labiler Rezeptoren die Bindungsversuche nach Castellani ergaben jedoch kein eindeutiges Resultat trotz kulturell und serologisch enger Verwandtschaft mit den Typhusbazillen. Bei weiterer Beobachtung zeigte sich aber, daß eine der Tochterkulturen des fraglichen Stammes das Gasbildungsvermögen wiedergewonnen hatte. Gegenüber allen Artumwandlungen ist größte Zurückhaltung der Beurteilung am Platze. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Steinberg, Ph., Zur Differenzierung der Paratyphusbakterien. (D. tierärzl. Wschr. 1924 S. 343.)

Das Untersuchungsmaterial bestand in 11 Laboratoriumsstämmen menschlicher Herkunft (Kieler Stämme), 31 aus Schweinen gezüchteten Laboratoriumsstämmen und 3 frisch aus Schweinen isolierten Stämmen. Ergebnisse: 1. Die Gelatineschrägkultur und der Kolonietypus leisten als Differenzierungsmittel innerhalb der Paratyphusgruppe wertvolle Dienste, jedoch kann auch mit Hilfe dieser Methoden bei Laboratoriumsstämmen nicht in jedem Falle eine sichere Entscheidung getroffen werden. Ob bei frisch isolierten Stämmen eine restlose Eingruppierung möglich ist, soll nicht entschieden werden, da die Zahl der frisch isolierten Stämme zur Entscheidung dieser

Frage zu klein ist. Immerhin war es mittels dieser Methoden möglich, 29 Proz. der Tierstämme als Paratyphus B- (Schottmüller), 29 Proz. als Breslau- und 38,5 Proz. als Gärtner-Stämme zu identifizieren. 2. Der Fütterungsversuch zwecks Abtrennung der Suipestiferstämme von Paratyphus B-(Schottmüller-)Stämmen ist bei Laboratoriumsstämmen nicht zulässig. Sein Wert bei frisch isolierten Stämmen kann hier nicht beurteilt werden, da wegen Mangels an solchen eine Prüfung nach dieser Richtung hin nicht vorgenommen werden konnte. *Carl (Karlsruhe).*

Beck, A. und **Huck, W.,** Zur Typenfrage in der Paratyphus-Enteritisgruppe. (Tierärztl. Rdsch. 1924, 30, S. 543.)

Im Gegensatz zu den Angaben von Lütje gelang es den Verff. nicht, mittels der Sternschen Fuchsin-Glyzerinbouillon eine Trennung von Breslau- und Gärtner-Stämmen zu erzielen. Die von Bitter für die Trennung von Breslau- und Schottmüller-Stämmen festgestellten Unterscheidungsmerkmale konnten in vollem Umfang nur bei besonders gut differenzierten Stämmen ermittelt werden; andere Stämme zeigten mehr oder weniger starke Abweichungen sowohl in ihrem biochemischen und kulturellen, als auch in ihrem serologischen Verhalten. Mit der Einschränkung, daß Abweichungen von dem seitens der Kieler Schule festgelegten Normaltyp vorkommen können, halten Verff. die Kieler Methode für eine geeignete Basis, auf deren Grundlage es zusammen mit einer verbesserten serologischen Untersuchungstechnik möglich sein dürfte, größere Klarheit in das noch verwickelte Paratyphus- und Fleischvergiftungsproblem zu bringen.

Zeller (Berlin).

Jordan, E. O., Bacilli of the paratyphosus B group. Differentiation of the paratyphoid-enteritidis group. VII. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 567.)

Verf. möchte die beiden Typen der Paratyphus-Enteritidis-Gruppe, die sich nur serologisch, aber nicht kulturell voneinander unterschieden, als Typus Schottmüller für Paratyphus B im engeren Sinne und Typus Aertrycke als Enteritidis-Typ benannt wissen.

Dieterlen (Rottweil).

Kuppelmayr, Zur Kasuistik der Fleischvergiftungen. (Zschr. f. FleischHyg. 1924, 34, S. 181, 195 u. 213.)

Zusammenstellung der in den Jahren 1913—1922 zur amtlichen Kenntnis des Reichsgesundheitsamtes gekommenen 157 einzelnen Fleischvergiftungen mit etwa 12327 Erkrankungs- und 96 Todesfällen. Die meisten Erkrankungen sind nach dem Genuß von Pferdefleisch entstanden (5440 mit 63 Todesfällen). Die Erkran-

kungen nach dem Genuß von Rindfleisch betragen demgegenüber nur ein Drittel (1948 mit 6 Todesfällen), bei Schweinefleisch etwa nur ein Siebentel (809 mit 10 Todesfällen), bei Kalbfleisch nur ein Sechsundzwanzigstel der Zahlen, die für Pferdefleisch in Betracht kommen. Über die Hälfte aller aufgeführten Erkrankungen (6243) sind auf Hackfleisch, davon allein auf Pferdehackfleisch 4388 Erkrankungen, zurückzuführen. Als Ursache der Fleischvergiftungen wurden in 61 Fällen (40 Proz.) mit 7208 Erkrankungen (58 Proz.) der Bac. paratyphi B, in 19 Fällen (12 Proz.) mit 1660 Erkrankungen (13 Proz.) der Bac. enteritidis Gärtner, ferner Bac. paratyphi B zusammen mit Bac. enteritidis Gärtner, bzw. B. coli, bzw. Bac. enteritidis Breslau nachgewiesen. B. coli wurde in 2 Fällen, B. enteritidis Breslau in 3 Fällen, B. proteus vulgare in 5 Fällen und Pseudoruhrbazillen in 1 Fall als Ursache der nach Fleischgenuß aufgetretenen Erkrankungen angesehen. Die Mehrzahl der Fälle von Fleischvergiftungen ereignete sich in den Monaten Mai bis Oktober (102), insbesondere im Juli und August (39). Ein Drittel aller Fälle war auf den Genuß des Fleisches notgeschlachteter Tiere zurückzuführen mit 6969 Krankheitsfällen (56 Proz.). Durch Vornahme der bakteriologischen Fleischuntersuchung in allen Fällen von Notschlachtungen hätte demnach mehr als die Hälfte aller mitgeteilten Erkrankungen an Fleischvergiftungen verhütet werden können.

Poppe (*Rostock*).

Jordan, E. O. and **Geiger, J. C.**, Two „food poisoning“ outbreaks apparently due to bacilli of the paratyphoid enteritidis group. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 471.)

Bei einer Nahrungsmittelvergiftung in einem College im Staate Illinois konnte eine Cremesauce als Ursache eruiert werden. Sowohl aus dieser Sauce wie aus den Dejekten der Kranken konnten Paratyphus A-Bazillen isoliert werden. Bei einer weiteren Vergiftung in einer Schule im Staate Alabama konnte aus Fleischproben ein Paratyphus B-Stamm isoliert werden, der sich auch serologisch als die Ursache der Vergiftung nachweisen ließ. *Dieterlen* (*Rottweil*).

de Lavergne, V., Recherches biologiques à l'occasion d'un cas de botulisme. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 689.)

Die bakteriologische Diagnose des Botulismus ist oft sehr schwierig, da bei Feststellung der klinischen Symptome die Konserven meist nicht mehr zu finden sind. Die vom Verf. angestellten Versuche waren von der Idee geleitet, daß im Serum der Patienten spezifisches Antitoxin zu finden sein müßte. Intrakutane Injektion beim Meerschweinchen — und beim Menschen — verursacht allerdings keinerlei Lokalreaktion. Der Versuch, in Analogie zur Schick-

schen Diphtheriereaktion eine Botulismusreaktion bzw. ihre eventuelle Unterdrückung durch neutralisierendes Antitoxin nachzuweisen, war somit undurchführbar. Ebenso gelang es nicht, mit Patientenserum eine nachweisbare Abschwächung von Botulismustoxin bei subkutaner Prüfung am Meerschweinchen festzustellen. Auch die intracerebrale Prüfung ergab negative Resultate, obwohl sich die Wirkung des Toxins hier schon bei Verwendung schwächerer Dosen manifestiert. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Burke, G. S., Studies on the thermal death time of spores of Clostridium botulinum. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 274.)

Die Sporen des Botulinus brauchen zur Sprossung unter optimalen Wachstumsbedingungen verschieden lange Zeit. Sie können sich im Ruhezustand bis zu 144 Tagen erhalten, wachsen dann aber doch noch und produzieren ein starkes spezifisches Gift. Die Ursache, warum manche Sporen solange im Ruhezustand bleiben, vermutet die Verf. in der relativen Durchlässigkeit der Sporenwand, sowie in bestimmten Umgebungsbedingungen. *Dieterlen (Rottweil).*

Coleman, G. E., Germination of spores of B. botulinus in collodion sacs in abdomen of guinea-pigs and rabbits. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 384.)

Die erhitzten Sporen von B. botulinus entwickeln sich frei, die entstehenden Bazillen vermehren sich und bilden Toxin, wenn sie in Kollodiumsäcken eingeschlossen in die Bauchhöhle von Meerschweinchen und Kaninchen gebracht werden. Das Botulinusgift dialysiert nicht in vitro, auch dialysiert das in den Kollodiumsäcken von der Keimung der Sporen stammende Gift nicht in die Körperflüssigkeit der Meerschweinchen und Kaninchen. *Dieterlen (Rottweil).*

Weinberg, M. et **Goy, P.,** Recherches sur la toxine botulinique. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 269.)

Verff. konnten ein hochaktives Botulinustoxin durch Züchtung des Bazillus in Fleischkonserven (in gewöhnlichen Konservenbüchsen) gewinnen. — In Verfolg der Ramonschen Arbeiten über das Diphtherie-Anatoxin konnten sie ein hochwertiges Botulinustoxin durch Formol- und Wärmeeinwirkung zunächst abschwächen und schließlich völlig atoxisch machen. Ähnliche Resultate mit den Anaërobiern der Gasphlegmone (die Anatoxinbildung geht hier schneller vor sich als beim B. botulinus). *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Starin, W. A. and **Dack, G. M.,** Agglutination studies of Clostridium botulinum. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 167.)

Die Immunisierung von Kaninchen durch junge vegetative Zellen von Cl. botulinum, Cl. sporogenes und Cl. putrificum bewirkt eine

Bildung von spezifischen Agglutininen; es genügen dabei schon 3 intraperitoneale Injektionen, um beträchtliche Agglutininwerte hervorzurufen. Injektion von Sporen dieser Stämme bewirkt keine Agglutininbildung. Kaninchen ertragen auch die Behandlung mit Sporen schlecht und gehen meist nach 5—7 Injektionen ein, während sie die Behandlung mit vegetativen Keimen gut ertragen. Der erhaltene Titer des Serums schwankt zwischen 1 : 250 und 1 : 2000.

Dieterlen (Rottweil).

Wichels, Paul, Über das Vorkommen von Bacterium coli im Inhalt des nüchternen Magens bei perniziöser Anämie. (Zschr. f. kl. M. 1924, 100, S. 535.)

Verf. hat den Magensaft bei verschiedenster Acidität und bei den verschiedensten Krankheiten an einer größeren Zahl von Patienten bakteriologisch untersucht. Besonderer Wert wurde auf den Nachweis des dünndarmfremden Bacterium coli gelegt. Der ausgeheberte Magensaft wurde zu diesem Zwecke auf Endoagar und meist auch auf Nähragar verimpft, nach 1—2 tägiger Bebrütung wurden die gewachsenen Kolonien mit den üblichen Methoden färberisch und kulturell untersucht. Es ergab sich, daß der Inhalt des nüchternen Magens normalerweise, bei Ulcus ventriculi, Anacidität und Achylie ohne Komplikationen im allgemeinen steril ist. Dagegen wurden bei perniziöser Anämie und Magenkarzinom fast regelmäßig größere Mengen von Colibakterien im Safte des nüchternen Magens gefunden. Der Regelmäßigkeit des Colibefundes im nüchternen Magensafte bei perniziöser Anämie kommt anscheinend differentialdiagnostische Bedeutung zu.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Catel, W., Zur Pathogenese der akuten alimentären Ernährungsstörungen. 13. Mitteilung: Über Art und Mengenverhältnis der Gärungssäuren bei Vergärung von Magermilch durch Enterokokken und Colibakterien. (Jahrb. f. Kinderhlk. 1924, 106, S. 145.)

Colibakterien bilden bei der Vergärung von Kohlehydraten vorwiegend flüchtige Fettsäuren und wenig Milchsäure, Enterokokken dagegen die ersteren nur in geringer Menge, letztere hauptsächlich. Damit findet die Anschauung von der relativen Harmlosigkeit der Enterobakterien und der Bedeutung der Colibakterien für das Zustandekommen akuter Dyspepsien eine neue Stütze.

v. Bernuth (Jena).

Beniaus, T. H. C., Further experiments with fixation areas, bearing on the pathogenicity of Bacillus coli in peritoneal infections. (Brit. J. of exper. Pathol. 1924, 5, p. 123.)

Das Peritoneum normaler Kaninchen hat die Fähigkeit, eine große Zahl lebender Colibazillen in kurzer Zeit abzutöten. Die Zerstörung erfolgt auf dem Wege der Lyse. Phagocytose spielt keine Rolle. Durch Injektion von 5 ccm einer 5 proz. Traganthgummilösung wird die Schutzeinrichtung unwirksam gemacht. Die Bakterien vermehren sich, treten ins Blut über und töten das Tier in wenigen Stunden. Bei nicht zu schnellem Verlauf läßt sich eine besonders starke Hyperämie des Dickdarms und der Tuben feststellen. Wird Gummi in die Bauchhöhle und werden Colibazillen intravenös injiziert, so treten diese ins Peritoneum über, aber nicht in genügender Zahl, um eine schwere Infektion zu erzeugen. Wird gleichzeitig Galle ins Blut oder in die Bauchhöhle injiziert, so erfolgt ein schneller Übertritt der Colibazillen in das Peritoneum, und es kommt zur tödlichen Infektion. Offenbar verändert die Galle die Endothelien des Peritoneums in einer Weise, daß sie für Bakterien permeabel werden. Bei intravenös mit Colibazillen immunisierten Kaninchen werden ins Blut eingespritzte Bazillen viel schneller zerstört als bei unvorbehandelten Tieren. In vitro zeigt ihr Serum jedoch keine erhöhte bakterizide Wirkung. Bei den immunisierten Tieren bleibt die infektionsbegünstigende Wirkung der Injektion von Gummi und Galle aus. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Groetschel, Negative Eijkmansche Probe bei positivem Colibefund im Wasser. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 470.)

Bei stark colihaltigen Wässern kann die Eijkman-Probe negativ ausfallen, wenn diese Wässer N_2O_5 in größerer Menge enthalten. Allem Anschein nach liegt die Grenze bei einem Gehalt von 100 mg im Liter. Der bei der Gärung entwickelte Wasserstoff reduziert in statu nascendi die Nitrate zu Nitriten. Er tritt deshalb als Gas nicht zutage, die Wirkung ist aber daran erkennbar, daß das nitrathaltige, aber vor der Bebrütung nitritfreie Wasser nachher einen starken Nitritgehalt aufweist. Die bei dem Gärungsprozeß entstehende CO_2 kann sich im Wasser lösen. Dieser Umstand ist neben den bisher bekannten Gründen für negativen Ausfall der Eijkman-Probe — zu geringer Keimgehalt oder mangelndes Vermögen der Colibakterien, bei 46° zu vergären — zu berücksichtigen. *Noetel.*

Cunningham, J., Theodore, J. H. and **Krishnan, K. V.,** Further observations on latent dysentery. (Ind. J. of med. Research. 1924, 12, p. 83.)

Eine latente Form der Dysenterie kommt in Indien vor. Die Träger scheiden zeitweise Blut und Schleim aus, in dem unter Umständen Dysenteriebazillen gefunden werden, befinden sich aber

sonst leidlich wohl und entgehen so leicht der Kontrolle. Fälle von längerer Diarrhoe, die sich sonst nicht erklären läßt, sollen immer als latente Dysenterie aufgefaßt werden. Die makroskopische Untersuchung der Stühle der ganzen Bevölkerung ist die leichteste und praktischste Methode, latente Fälle zu entdecken. Verff. sprechen von einem Dysenterieindex, der Verhältniszahl der gefundenen Fälle von latenter Dysenterie. (Ref. kann aus eigener Erfahrung in Neuguinea die Durchuntersuchung der Stühle der ganzen Bevölkerung einer Dorfschaft oder Pflanzung zur Bekämpfung einzelner Ruhrepidemien nur empfehlen. Die ganze Bevölkerung einer Dorfschaft oder die Belegschaft einer Pflanzung bekam 1 Löffel Rizinusöl und mußte ihre Fäces am Strand deponieren. So konnten im Verlauf von kurzer Zeit die Verdächtigen isoliert und behandelt werden. Der Erfolg war jedesmal gut: eine beginnende Epidemie konnte so im Keime erstickt werden.) *Dieterlen (Rottweil).*

Müller, J., Zur Klinik und Therapie der Dysenterie im Säuglings- und Kleinkindesalter. (Arch. f. Kindhlk. 1924, 74, S. 115.)

Die Schwere der Erkrankung hängt nicht allein von der Art des Dysenterieerregers ab, wenn auch die schwersten Erkrankungen meist durch Shiga-Kruse verursacht werden. Der Nachweis der Erreger im Stuhl ist nicht leicht und gelingt höchstens in der Hälfte der Fälle. Unbedingt zuverlässig ist auch die Serumreaktion nach Widal nicht, besonders beim Säugling, der noch ein schlechter Agglutininbildner ist. Bei Säuglingen unter $^1/_2$ Jahr ist ein positives Ergebnis nicht zu erwarten, bei älteren Säuglingen tritt die Reaktion erst nach 2—3 Wochen, bei Kleinkindern nach 8—10 Tagen, bei größeren Kindern nach 3—4 Tagen ein. Die Mortalität ist im Säuglingsalter am größten und nimmt dann allmählich ab. Von großem Einfluß ist die Konstitution. Auffallend war, daß bei der Hälfte der Todesfälle schon vorher eins oder mehrere Geschwister irgendeiner Infektionskrankheit in gleich kurzer Zeit erlegen waren. Es handelt sich dabei anscheinend um eine familiäre Resistenzlosigkeit. In der Behandlung wird von Laxantien und Darmspülungen Abstand genommen und möglichst bald zu ausreichender Ernährung übergegangen, wobei Molkenzusatz bevorzugt wird. *v. Bernuth (Jena).*

Gottschalk, Charlotte, Über Beobachtungen am Blutbilde bei einer Ruhrendemie. (M. m. W. 1924 S. 1358.)

Verf. stellte bei einer Ruhrendemie bei 61,1 Proz. der Kranken eine Aneosinophilie, bei den anderen Kranken eine Verminderung der eosinophilen Zellen fest. Nach Ablauf der Seuche hob sich durchweg die Eosinophilenzahl zur Norm (2—4 Proz.), in einzelnen

Fällen bildete sich eine Eosinophilie aus. Bei schweren Durchfällen infolge Darmtuberkulose, Sublimatvergiftung, Darmkrebs fehlten die Eosinophilen ebenfalls, bei Kranken mit leichten Durchfällen anderer Art war ihre Zahl dagegen nicht herabgesetzt. Als Ursache der Aneosinophilie bei Ruhr ist wohl nicht das spezifische Ruhrgift, sondern die toxisch-infektiöse Darmerkrankung als solche anzusehen.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Pozerski, E., Sur l'excrétion de composés phosphorés par les bacilles de Shiga. Modification de cette propriété lorsque les microbes ont poussé sur un milieu partiellement déshydraté. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 602.)

Bringt man auf festen Nährböden gewachsene Shiga-Bazillen in steriles destilliertes Wasser, so scheiden sie, solange sie lebend sind, Phosphorverbindungen aus. Shiga-Bazillen die auf wasserarmen Nährböden gezüchtet sind, besitzen — abgesehen von anderen Unterschieden — die Fähigkeit zur Phosphorausscheidung in sehr viel höherem Maße als normale Bazillen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Acél, D. und **Acél-Vecsei, A.,** Über die „physiologische" Agglutination des Y-Dysenteriebazillus. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 363.)

Retroplazentarsera agglutinieren Y-Stämme im einzelnen verschieden stark, im allgemeinen aber in viel höherem Prozentsatz und stärkerer Verdünnung als Nabelschnurblutsera, und zwar können die Bakterien aus dem Retroplazentarserum ungefähr die doppelte Menge Agglutinin binden als aus dem Nabelschnurblutserum. Auch treten die Retroplazentaragglutinine in viel festere Bindung zu den Bazillen und verhalten sich wie spezifische Immunagglutinine. Hingegen sind die Agglutinine des Nabelschnurblutserums mit den sog. normalen Agglutininen identisch. Das Agglutinin des mütterlichen Organismus dringt nie durch die Plazenta in den fötalen Organismus ein. Es können sich also unter physiologischen Umständen ohne spezifischen Reiz Agglutinine mit den Eigenschaften der spezifischen Immunagglutinine bilden. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Kondo, Seigo, Über die Auswertung der antitoxischen Dysenteriesera am Kaninchen. (M. m. W. 1924 S. 1360.)

Verf. hat die Angabe von Zangger, daß völlig neutrale Dysenterietoxinserumgemenge fast sicher weder auf weiße Mäuse noch auf Kaninchen zu wirken vermögen, einer Nachprüfung unterzogen. Zu diesem Zwecke hat er den Antitoxingehalt einiger im Mäuseversuch ausgewerteter Dysenteriesera mittels verschiedener Shiga-Kruse-Toxine

an Kaninchen bestimmt. Die Auswertung des Antitoxingehaltes erfolgte teils im Mischungsversuch, teils nach der von Kraus und Doerr angegebenen Getrenntmethode. Von den Giften wurde ein Vielfaches der tödlichen Minimaldosis verwandt. Bei den Mischungsversuchen wurde diese Giftmenge mit fallenden Serummengen vermischt und nach 1/2 stündigem Digerieren Kaninchen intravenös injiziert. Bei den Getrenntversuchen wurde den Tieren das Toxin in die eine und sofort danach das Serum in die andere Ohrvene eingespritzt. Es ergab sich, daß die im Mischungsversuch an Kaninchen erhaltenen Ergebnisse mit den an Mäusen nach derselben Methode festgestellten Antitoxinwerten weitgehend übereinstimmen. Das Kaninchen bietet aber als Versuchstier, abgesehen von den höheren Tierkosten, gegenüber der weißen Maus keine Vorteile, da sich bei ihm die individuellen Resistenzunterschiede in hohem Maße bemerkbar machen, so daß auch bei Verwendung großer Tierreihen keine so exakten Werte wie beim Mäuseversuch erhalten werden. Die Getrenntmethode ist für praktische Zwecke wegen der sehr unregelmäßigen Resultate nicht zu gebrauchen. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Lawson, Wilkins and **Wells, H. S.,** Immunization of children against Flexner dysentery. (J. of Americ. med. Ass. 1924, 82, p. 1599.)

70 Kinder einer Anstalt, in der Flexner-Dysenterie endemisch herrschte, wurden mit monovalenter Flexner-Vaccine geimpft, deren Stamm aus einem der Patienten isoliert war. Es wurden 3 Dosen von 250, 500 und 1000 Millionen subkutan gegeben. Unter den 70 Kindern zeigten nur 2 eine Allgemeinreaktion, die Verff. auf unsaubere Herstellung des Impfstoffes zurückführt. In den 2 Monaten vor der Impfung erkrankten 10 Kinder an Dysenterie, ohne daß es mit den üblichen Mitteln gelang, die Ausbreitung der Krankheit zu verhüten. Nach der Impfung erkrankte nur noch 1 Kind an Dysenterie. Definitive Schlußfolgerungen über den Wert der Impfung lassen sich aus den einzelnen Fällen noch nicht ziehen. *Möllers.*

Anglade, Note concernant un essai de vaccination locale de l'intestin contre la dysenterie, d'après le procédé de Besredka. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 395.)

Während einer Dysenterieepidemie unter der Versailler Garnison wurden in größerem Umfang Immunisierungsversuche auf oralem Weg nach der Besredkaschen Methode vorgenommen. Bei den Truppenteilen, an denen Impfversuche angestellt wurden, erkrankten 7,6 Proz. der Immunisierten und 40,1 Proz. der Nichtimmunisierten. Bei den übrigen Truppenteilen erkrankten 26,8 Proz. der Gesamtmannschaft. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Antonowsky, A., Essai de vaccination antidysentérique per os, d'après le procédé de Besredka. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 564.)

Verf. berichtet über sehr ermutigende Resultate, die er mit der nach Besredkas Vorschlag durchgeführten peroralen Immunisierung gegen Dysenterie erzielt hat. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Ziemann, Hans, Zur medikamentösen Ruhrtherapie. (D. m. W. 1924 S. 1221.)

Rizinusöl entleert den Darm. Dann wird er mit Karlsbader Salz hyperämisiert, hierauf mit Bismut. subnitr. desinfiziert und adstringiert. Mit Koliken und Tenesmen schwinden alsbald Ruhrbazillen und Amöben. Praktische Erfolge an der Kriegswestfront in Syrien und Palästina. Die Kur macht unabhängig von der grundsätzlich allerdings erstrebenswerten bakteriologischen Diagnose, setzt sofort ein, ist billig, schafft keinen Widerwillen. *Georg Schmidt.*

Jacobi, Erich, Erfolge mit Yatren bei Ruhr. (D. m. W. 1924 S. 1614.)

Nach Erschöpfung sonstiger Behandlung bei schwerer Y-Bazillenruhr hatte Yatreneinnahme Erfolg. Das Mittel wirkt spezifisch, desinfizierend, adstringierend, chemotaktisch, sowie als Reizkörper. Es bewährte sich ferner an Ruhrbazillenträgern und ist auch für Typhusbazillenträger zu empfehlen. *Georg Schmidt (München).*

Aubaret, Rouslacroix et **Herrmann,** Formes évolutives des lésions trachomateuses. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 291.)

Bei der histologischen Untersuchung eines Trachomfalles wurden dreierlei verschiedene korpuskuläre Formelemente fraglicher Natur gefunden. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Knorr, M., Untersuchungen über den Erreger der ägyptischen Augenentzündungen (Koch-Weekssches Bakterium) und seine Beziehungen zum Pfeifferschen Influenzabazillus. I. und II. Mitteilung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 371 u. 385.)

Der Koch-Weeksbazillus weist 3 den 3 des Influenzabazillus entsprechende Typen auf, und zwar kann der einzelne Typ, der jedoch nicht vom anderen als eigene Art morphologisch abgegrenzt werden kann, dauernd oder zeitweilig in den anderen umschlagen. Beide, Koch-Weeks- und Pfeiffer-Bazillen zeigen lebhafte Molekularbewegung, verhalten sich färberisch gleich und bilden gleichgestaltete Degenerations- und Involutionsformen. Die Kolonieform beider, je nach dem Nährboden verschieden aussehend, ist auf dem gleichen Nährboden für

beide stets gleich. Zum Wachstum sind für beide Arten die in den roten Blutkörperchen enthaltenen, im Schrifttum mit V und X bezeichneten Stoffe nötig. Zerstörung des V-Körpers durch frisches aktives Hammelserum beeinträchtigt und hindert das Wachstum beider in gleicher Weise. Das Agens des Hammelserums wird durch halbstündiges Erwärmen auf 60° unwirksam gemacht, durch keimfreie Filtration mehr oder weniger zurückgehalten, bleibt jedoch bei 8—12 tägigem Aufbewahren aktiven frischen Serums bei 37° unverändert. Dem V-Körper der roten Blutkörperchen gleichwertig und auch wohl gleichartig wird ein Körper auch von Ammen (Kokkenart) gebildet. Ein Übermaß der V- und X-Körper, der das Wachstum vermindern kann, kann durch entsprechendes Kochen auf die günstigste Konzentration zurückgeführt werden. Auch ein Mißverhältnis beider kann durch Ammen teilweise behoben werden, so daß eine 2. Funktion der Ammen neben der Spendung der V-Körper angenommen werden muß. Bei allen diesen fein eingestellten Versuchen war das Verhalten beider Bakterienarten gleich, sie haben also eine besondere Bedeutung für die Feststellung der Richtigkeit der Annahme, daß Koch-Weeks- und Pfeiffer-Bazillen artgleich sind. Bei beiden Arten kommt Normalagglutination, weitgehend vom Alter der Kultur abhängig, vor. Mit spezifischen Kaninchenseris war weder Unterscheidung noch Identifizierung der einzelnen Typen des Koch-Weeks-Bazillus und des Influenzabazillus möglich. Die Sera von Kranken, die an Koch-Weeks-Bindehautkatarrh litten, agglutinierten den Eigenstamm sehr gut, flockten aber auch andere Koch-Weeks- und Influenzabazillenstämme der verschiedenen Typen aus, ebenso wie von den Seris Influenzakranker Koch-Weeks- und Influenzabazillen agglutiniert wurden. Influenzabazillenextrakte wurden von Seris, die mit Koch-Weeks-Bazillen hergestellt waren, häufig, jedoch nicht immer, präzipitiert. Es war also weder morphologisch noch serologisch eine Unterscheidung der Koch-Weeks-Bazillen von Influenzabazillen möglich. *Noetel.*

Durand, Paul, Milieux de culture pour le Bacille de Weeks. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 77.)

Beschreibung eines Blutagars (eventuell mit Natriumoleatzusatz zur Unterdrückung des Wachstums von Streptokokken), der sich in hervorragender Weise zur Züchtung des Weeksschen Bazillus eignet.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Lipschütz, B., Über Chlamydozoa-Strongyloplasmen. IX. Mitteilung. Cytologische Untersuchungen über das Condyloma acuminatum. (Arch. f. Derm. 1924, 146, S. 427.)

Verf. konnte in cytologischen Untersuchungen bei Condyloma acuminatum eine Reihe von charakteristischen Zellveränderungen

regelmäßig feststellen. Da sich die Veränderungen am stärksten an den Kernen nachweisen ließen, dürfte die Annahme berechtigt sein, daß der Angriffspunkt des spezifischen Virus in den Kernen zu suchen ist. Vermutlich löst das in den Kernen lokalisierte Virus Reaktionsprodukte eigener Art seitens der Kernsubstanzen aus, die das für das spitze Kondylom charakteristische cytologische Bild erzeugen. Es dürfte sich somit, ähnlich wie bei den anderen in die Karyooikongruppe der Chlamydozoen und Strongyloplasmen gehörenden Krankheiten, auch beim spitzen Kondylom wahrscheinlich um ein nukleotropes Virus handeln. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Frey, E., Zur Frage der ätiologischen Beziehungen der Warzen und spitzen Kondylome. (Schweiz. m. Wschr. 1924 S. 215 u. 239.)

Die vulgären harten Warzen und die planen zuweilen, sowie die spitzen Kondylome sind übertragbar und bilden wahrscheinlich eine ätiologische Einheit. Die verschiedene Form der Warzen ist offenbar bedingt hauptsächlich durch die histologische Struktur des Standortes. Das abweichende Verhalten der planen Warzen läßt sich am ehesten durch eine veränderte Reaktionsweise des Hautorgans erklären auf Grund einer angeborenen oder erworbenen Disposition. *E. Gildemeister (Berlin).*

Poincloux, P., La dermatose de Dühring n'est-elle pas provoquée par un virus ectodermo-neurotrope? (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 79.)

Die Dühringsche Krankheit wird wahrscheinlich durch ein der Gruppe der ektodermo-neutropen Virus nahestehendes Agens verursacht (Versuche am Kaninchen). *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Dóczy, Gedeon, Beiträge zur Therapie der Acne vulgaris. (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 869.)

Verf. hält bei der Akne neben der Holländerschen Thyreoidtoxikose und hypothyreoidalen Akneart noch eine dysfunktionelle oder korrelative Untergruppe für notwendig. Bei der letzteren scheint, je nach den Symptomen, Behandlung mit Thelygan, Testogen, Hypophysin und Glanduovin angezeigt. Die Erfolglosigkeit einzelner organotherapeutischer Behandlungen kann durch Außerachtlassen der Dysfunktion erklärt werden. Die parenteral verabreichten, unspezifischen Stoffe können bei der Aknetherapie verwandt werden, namentlich das Caseosan. Ihre Wirkung ist gut, aber vorübergehend. Von den Kombinationen empfiehlt Verf. das Staphyloyatren. Bei pustulösen Aknefällen ist die Autovaccine immer ein bewährtes Hilfsmittel. Gute Dienste leisten auch Leukogen und Staphar, erreichen aber die Autovaccine an Wirksamkeit nicht. *Schuster.*

Sachs, O., Über eine neue Behandlungsart der Impetigo contagiosa. (W. kl. W. 1924 S. 1116.)

Die Versuche zeigen, daß man mit Extrakten aus Tunica albuginea der Corpora cavernosa des Rindes pyogene Dermatosen, wie z. B. die Impetigo contagiosa, durch intrakutane Injektionen ohne anderweitige Lokalbehandlung zur Heilung bringen kann. Die biologische Wirkung der intrakutan injizierten Extrakte besteht wahrscheinlich in einer Steigerung der schon normalerweise in der Haut vorhandenen Abwehrvorrichtungen durch unspezifische Gewebsextrakte gegenüber einer bakteriellen Hauterkrankung. Die Anwendung von Gewebsextrakten zur Behandlung von Pyodermien stellt einen weiteren Ausbau der Proteinkörpertherapie dar. *Hetsch* (*Frankfurt a. M.*).

Grütz, Über Variabilität pathogener Hautpilze. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 268*.)

Die Beobachtung, daß bei mehreren Familienmitgliedern nacheinander die gleiche Dermatomykose auftrat, jedoch bei der mikroskopischen und kulturellen Untersuchung nicht der gleiche Pilz, sondern anscheinend mehrere Arten derselben Gattung gefunden wurden, legte die Vermutung nahe, daß es sich um Varietäten ein und derselben Art handeln müsse. Beweis erbracht durch die sehr weitgehenden, die Herkunft nicht immer erkennen lassenden, im Sinne des Verlustes und des Neuerwerbs von Eigenschaften auftretenden Abänderungen, die Fadenpilze, z. B. Trichophyton violaceum, auf Nährböden mit geringen Verschiedenheiten der Zusammensetzung zeigen und die konstant bleiben, auch wenn man die Pilze in die üblichen Nährmedien zurückversetzt. Auch bei Mikrosporieerkrankungen des Menschen und bei echtem Favus sind Abänderungen zu beobachten. Diese Varietäten werden naturgemäß am häufigsten auf dem Grenzgebiet zwischen Tier- und humanen Formen gefunden, so z. B. in der Landbevölkerung Holsteins, die sich mit den stark mit Dermatomykosen verseuchten Viehbeständen befassen muß. Sehr wertvoll ist, daß Verf., wie er behauptet, die Nährbodendarstellung vom Sabouraudschen Milieu unabhängig gemacht hat durch Verwendung eines deutschen Maltosepräparates (Nervinamalz der Fa. C. C. Christiansen, Flensburg) und eines bestimmten Peptons (des Peptons Knoll, Ludwigshafen). *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Bongert, Die Ätiologie der Aktinomykose bei Rindern und Schweinen. (Zschr. f. FleischHyg. 1924, 34, S. 251.)

Die Spezifizität des „Aktinomyces“ ist seit längerer Zeit zweifelhaft. Die Versuche des Verf. haben ergeben, daß die Aktinomyceskeulen nicht pilzlicher Natur sind und durch Vergallertung der Scheiden von Pilzfäden nicht entstehen können, sondern zellige

Degenerationsprodukte darstellen. Die Aktinomykose ist vielmehr eine polybakterielle Erkrankung, deren Erreger nachgewiesenermaßen überhaupt keine Fäden bilden. *Poppe (Rostock).*

Rejsek, B., Zwei Fälle von Sporotrichose. (Čas. lék. čes. 1924 p. 951 [tschechisch].)

Eine genaue klinische Beschreibung von 2 Sporotrichosefällen (einer gummösen und einer epidermodermalen Form). In beiden Fällen wurde die durch Sporotrichum Beurmanni verursachte Infektion durch Kultur, histologische Untersuchung, erhöhte Eosinophilie, bei einem von ihnen auch durch Sporoagglutination (1:200 +) sichergestellt. Die Krankheit reagierte sehr gut auf Jod. Durch Verimpfung einer Emulsion aus jungen Kulturen des Sporotrichum auf weiße Ratten ließ sich eine der Granulosis sporotr. generalis. subacuta entsprechende Affektion hervorrufen. Einige beigeschlossene Mikrophotographien und Photographien von Kulturen, Präparaten und hauptsächlich histologischer Bilder der experimentellen Erkrankung ergänzen vorteilhaft den Text. In den Präparaten fand der Autor außer den typischen kurzen und länglichen Formen, in welchen das Sporotrichum im Gewebe de norma auftritt, auch die sonst selten anzutreffenden Mycelfäden. *Gellner (Olmütz).*

de Arêa Leao, A.-E., Réactions sérologiques dans le rhinosclérome. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 693.)

Bei einem Fall von Rhinosklerom konnte man aus dem durch Punktion eines geschlossenen Knotens gewonnenen Material einen Keim mit den morphologischen und kulturellen Eigenschaften des Frischschen Bazillus züchten. Die Agglutinations- und Präzipitationsreaktion mit dem Serum des Patienten war wenig charakteristisch, dagegen in hohem Grade die Komplementbindung. Selbst in Dosen von 0,005 ccm gab das Patientenserum mit einer Emulsion von Agarkultur noch komplette Hemmung. Als Antigen eignen sich 1 Stunde bei 60° abgetötete Bazillen besser als Lebendkulturen, da letztere die roten Blutkörperchen verändern. Zur Reaktion verwendet man die Hälfte der hemmenden Antigenmenge. Verwandte Bakterien (B. Friedländer, Ozänabazillen, B. aerogenes) ergeben mit dem spezifischen Patientenserum ebenfalls Komplementbindung, jedoch erst bei Verwendung sehr viel höherer Serumdosen. — Die Therapie blieb ohne Einfluß auf die Reaktion. Vaccination hatte keinen Effekt. Die Wassermann-Reaktion war in dem beschriebenen Fall negativ. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Kraus, Alfred, Weitere tierexperimentelle Untersuchungen mit Sklerom. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 230.)

In Wiederholung früherer Untersuchungen konnte Verf. aufs neue bestätigen, daß es gelingt, mit frischen, aus Skleromgewebe gezüchteten Kulturen an der Haut weißer Mäuse die spezifischen strukturellen Merkmale des Skleroms zu erzeugen. An der primären Bedeutung der verwendeten Kapselbazillen für die Entstehung der entzündlichen Geschwulstbildung von histologisch spezifischem Skleromcharakter kann demnach nicht gezweifelt werden. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Lawetzky, Über eine neue Krankheit: die Haffkrankheit. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1924 S. 654.)

In den Fischerdörfern an der Ostseite des „Frischen Haffes" in Ostpreußen hat sich eine eigenartige neue Krankheit ausgebreitet. Sie setzt ganz plötzlich mit heftigen Gliederschmerzen und allgemeiner Schwäche ein und führt in den meisten Fällen zu einer völligen sofortigen Starre der Arme und Beine, die den Patienten mitten im Beruf die Bewegungsfähigkeit nimmt. Fieber besteht nicht, dagegen meist Hämoglobinurie, ferner Kopf- und Kreuzschmerzen, Schmerzen in den steifen Gliedern, mitunter Übelkeit und Erbrechen. Die Krankheit, die nur wenige Tage anhält, kann denselben Patienten mehrmals befallen. Inwieweit die 3 bisher vorgekommenen Todesfälle durch die Haffkrankheit verursacht sind, ist noch unklar. Die Ätiologie ist vorläufig dunkel. Das Wasser und die von der Bevölkerung angeschuldigten Haffische wurden einwandfrei befunden. Man vermutet die Ursache in der Wirkung des Blütenstaubes gewisser Algen und Wasserpflanzen oder in organischen Selenverbindungen, die aus den in das Haff eingeleiteten schwefelhaltigen Zellstofffabrikabwässern gebildet werden könnten. Auch die Haffmücken werden in den Kreis der Untersuchungen gezogen. Die westliche Hälfte des Haffs ist bisher verschont geblieben. *Hetsch.*

Hines, L. E., Intestinal flora in diarrhea. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 280.)

Die Darmflora in 8 Fällen von Diarrhoe, die mit Darmveränderung einherging, war eiweißlösend, während in 2 Fällen von Gärungsdiarrhoe die Flora säurebildend war. Sporen von B. welchii waren in Stühlen mit eiweißlösender Flora zahlreich zu finden, während sie in Stühlen mit säurebildender Flora fehlten. *Dieterlen (Rottweil).*

Cunningham, J. and **Raghavachari, T. N. S.,** Recent methods of differentiating lactose fermenting organisms, as applied to Indian conditions. (Ind. J. of med. Research. 1924, 12, p. 75.)

Verff. haben die Milchzucker-vergärenden Mikroorganismen in einer großen Zahl von menschlichen Fäces von Vegetarianern und

Nichtvegetarianern, von Rinderfäces und von verschiedenen Abwässern studiert. Nach Untersuchungen von Rogers, Clarke und Davis können die Milchzuckervergärer in zwei scharf differenzierte Gruppen je nach der Gärungszahl für Kohlensäure und Wasserstoff für Zuckerarten getrennt werden. Die Gruppe mit hoher Gärungszahl produziert $CO_2 : H$ im Verhältnis von über 1,5 und enthält verhältnismäßig wenig indolbildende Stämme, während die Gruppe mit niederer Gärungszahl $CO_2 : H$ im Verhältnis von etwa 1,06 produziert und verhältnismäßig viel Indolbildner enthält. Der Hundertsatz der Gruppe mit hoher Gärungszahl in den menschlichen Fäces in der Präsidentschaft von Madras ist im Durchschnitt 2,1. Die Zahlen für Nichtvegetarianer und Vegetarianer schwanken zwischen 0,4 und 4,6. Für Rinderfäces weist die Gruppe mit hoher Gärungszahl nur 0,5 Proz. auf. In unfiltrierten Wässern wurde die Gruppe mit hoher Gärungszahl in 29,8 Proz. gefunden. Im übrigen stimmen die Resultate der Verff. mit denen anderer Forscher in anderen Gegenden der Erde überein. *Dieterlen (Rottweil).*

Weinberg, M. Aznar, P. et **Duthie, G.-M.,** Des anaérobies à spores terminales de la flore intestinale de l'homme. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 621.)

Abgesehen vom Tetanusbazillus, der nur außerordentlich selten im Darm vorkommt, findet man eine Reihe von Anaërobiern mit endständigen Sporen im Intestinaltraktus des Menschen, die sich vor allem durch ihre Wirkung auf Proteinkörper und Kohlehydrate unterscheiden. Außer dem typischen B. putrificus handelt es sich um eine Reihe von Varietäten desselben, die nicht nur proteolytische Eigenschaften besitzen, sondern auch Kohlehydrate vergären, im übrigen sich jedoch serologisch mit dem B. putrificus identifizieren lassen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Schüßler, E., Die „Köpfchenbakterien" des Mekoniums. (Jahrb. f. Kindhlk. 1924, 106, S. 33.)

Die Köpfchenbakterien konnten nur in 4 von 112 Mekoniumstühlen nachgewiesen werden. Die Züchtung gelang nach Adam auf Hämatin-Zucker-Agar; Reinkulturen wurden in Röhrchen mit verdauter Bouillon und Leberstückchen erzielt. Die Prüfung der Eigenschaften ergab, daß die Köpfchenbakterien Degenerationsformen des Bacillus amylobacter sind. *v. Bernuth (Jena).*

Meyer, L. F. und **Nassau, E.,** Die Behandlung der infektiösen Darmkatarrhe im Säuglings- und Kindesalter. (Therap. d. Gegenw. 1924 S. 413 u. 460.)

Therapeutische Hinweise. *Erich Hesse (Berlin).*

Rosenthal, W., Demonstration eines neuen Mikroorganismus aus der Mundhöhle. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 247*.)

Bandförmiger Mikroorganismus, einstweilen von dem von Ellis gefundenen, als Spirophyllum ferrugineum beschriebenen Eisenbakterium morphologisch nicht zu unterscheiden. Über biologische Eigenschaften, besonders Vermehrung, bisher nichts ermittelt. *Noetel.*

Nißle, Zur Bakteriologie der gesunden und kranken Mundhöhle. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 245*.)

Kurze Inhaltsangabe von Dissertationen, 1. über die Technik der Untersuchung von Fäulniserregern, 2. über die Fähigkeit der Mundflora, in Verbindung mit Luftsauerstoff Eiweißabbauprodukte in sauerstoffhaltige Stickstoffverbindungen überzuführen analog der Selbstreinigung des Bodens, 3. über Vergleich der aus dem Speichel gesunder und kariöser Mundhöhlen gewonnenen Milchsäurebazillen. In Mundhöhlen mit kariösen Zähnen zeigen die Bazillen größere Wachstumsintensität und höhere Säurebildung. Sie sind aber nicht als besondere Spezies, sondern nur als Modifikation der Milchsäurebakterien der gesunden Mundhöhle aufzufassen, 4. Prüfung des Gramverhaltens der Bakterienflora gesunder und kranker Mundhöhlen. In kranken Mundhöhlen überwiegen die grampositiven Bakterien, Art der Ernährung und der Mundpflege sind ohne Einfluß auf das Grambild. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Mamlok, H. J., Moderne Mundhygiene auf biologischer Grundlage. (D. m. W. 1924 S. 879.)

Statt die Mundbakterien chemisch abtöten zu wollen, soll man vor allem den gesunden Zustand des Zahnfleisches und der Mundhöhlenorgane erhalten oder wieder herstellen. Grobe Desinfektions- und Zahnsteinlösungsmittel sind überflüssig, sogar schädlich. Verf. empfiehlt seine radioaktive „Doramad“-Zahncreme. Sie vertreibt abnorme Mundbakterienflora. Massenhafte Mundspirochäten waren nach viermaligem Gebrauche der Creme verschwunden.
Georg Schmidt (München).

Apel, R., Relation der Scheidenflora zu dem Bakteriengehalt der Lochien. (Arch. f. Gyn. 1924, 122, S. 663.)

Es wurde bei 85 Frauen das Scheidensekret vor und nach der Geburt auf seinen Reinheitsgrad untersucht und kulturell bearbeitet. Das Ergebnis war folgendes: Die normalen Scheidenbewohner, die bei Säuregehalt der Scheide gefunden werden, sind am 2. Wochenbettage nur noch selten zu treffen, was aus der Alkaleszenz des Wochenflusses zu erklären ist. Es treten dann alle möglichen

Mikroorganismen auf, gleichgültig, ob die Frau vor der Geburt ein normales oder pathologisches Scheidensekret hatte. Pathologischer Keimgehalt der Scheide vor der Geburt ist aber für die Morbidität im Wochenbett insofern von Bedeutung, als hierbei die Keime viel früher in das Cavum uteri und an die Wundfläche der Plazenta gelangen, die zu diesem Zeitpunkt noch ungeschützt ist. Keime, die sich erst nach der Geburt im Genitale ansiedeln, finden hingegen an der Plazentarstelle einen nur schwer zu durchdringenden Schutzwall.

Philipp (Berlin).

Torrey, J. C. and **Kahn, M. C.**, The inhibition of putrefactive spore-bearing anaerobes by Bacterium acidophilus. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 482.)

Verff. konnten nachweisen, daß, wenn B. acidophilus zusammen mit einer der verschiedenen Arten von eiweißlösenden, sporentragenden Anaërobiern, wie B. sporogenes, B. histolyticus und B. botulinus auf für beide günstigem Nährboden gezüchtet werden, die Lösung von festen Eiereiweißwürfeln für einen Zeitraum von 10 Tagen oder mehr bei Anwesenheit von 0,5 Proz. Traubenzucker hintangehalten wird. Die Kontrollröhrchen zeigten noch 3—4 Tage vorgeschrittene Verdauung. Beim Zusammenzüchten dieser Mikroorganismen in Milch wird die Verdauung des Kaseins gehemmt, während die Kontrollen nach 2—3 Tagen völlige Verdauung zeigen. Die Stämme von B. acidophilus wiesen beträchtliche Unterschiede in ihrer antieiterbildenden Wirkung auf; es hängt dies von der Menge der gebildeten Säure ab.

Dieterlen (Rottweil).

Pawloff, P., Zur Frage der pathogenen Eigenschaften des B. subtilis. (Westnik Mikrobiologii i Epidemiologii. 1924, 3, No. 1/2.)

Bei Nachprüfung der Arbeiten von Much und Timm über den Erwerb von mäusepathogenen Eigenschaften von Subtilisstämmen, die auf Milchsäurebouillon gezüchtet werden, konnten Befunde erhoben werden, die in einigen Punkten abweichend waren. Beim Heranziehen mehrerer Subtilisstämme zu analogen Versuchen stellte sich heraus, daß keineswegs alle Subtilisstämme in gleicher Weise befähigt sind, auf der Milchsäurebouillon pathogene Eigenschaften anzunehmen; zwei von den geprüften Stämmen blieben auch nach solcher Nährbodenpassage apathogen. Paralleluntersuchungen über die Hämotoxinbildung in vitro ergaben, daß die Fähigkeit pathogene Eigenschaften anzunehmen anscheinend nur bei den Stämmen nachgewiesen wird, die auch im Sinne der Hämotoxinbildung positiv reagieren. Bei Ausdehnung der Versuche auf den Nachweis von phagocytosehemmenden Stoffen konnte Verf. bei denjenigen Stämmen,

die nach der Milchsäurebouillonpassage mäusepathogen werden, die Anwesenheit von Antiphaginen (Tschistowitsch-Jurewitsch) bzw. Virulinen (Rosenow) nachweisen. Verf. erblickt in diesen Stoffen einen der Faktoren, die bei Erklärung des Mechanismus solcher erworbenen Pathogenität mitberücksichtigt werden muß. (Die von Freund erhobenen Befunde, die eine ganz andere Deutung der Muchschen Arbeit zulassen, sind in der Arbeit des Verf. kaum berücksichtigt. Ref.)

O. Hartoch (Leningrad).

Hall, J. C. and **Stark, N.**, Serologic agglutination of bacillus sporogenes. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 240.)

Hochwertige agglutinierende Sera für B. sporogenes können leicht durch intravenöse oder subkutane Injektion von Kaninchen mit Traubenzuckerbouillonkulturen hergestellt werden. Die Kaninchen vertragen die Immunisierung gut. Die Sporogenessera sind spezifisch, sie agglutinieren andere Arten nicht. *Dieterlen (Rottweil).*

Sanarelli, G., A propos du mécanisme d'action des microbes entérotropes. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 357.)

Prioritätsstreit. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Parr, L. W., Intestinal spirochaetes. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 369.)

Darmspirochäten sind unter gesunden Personen der Gegend von Chicago weit verbreitet; in fast einem Drittel aller untersuchten Personen wurden sie gefunden. Der Prozentsatz wird wahrscheinlich noch höher sein und ist schwer zu bestimmen, denn es scheint, daß die Darmspirochäten sich im Cöcum und aufsteigenden Colon aufhalten und selten, jedenfalls nicht immer im Kot erscheinen. Darmspirochäten scheinen bei Erkrankungen des Darmtraktus eine sekundäre Rolle zu spielen. *Dieterlen (Rottweil).*

Singer, E. und **Hoder, F.**, Über die physiologische Grenze der Bakterienvermehrung. (Arch. f. Hyg. 1924, 94, S. 353.)

Aus der Gesamtheit der Versuche läßt sich die bereits bekannte Tatsache, daß in Bakterienkulturen die Zunahme begrenzt ist, dahin ergänzen, daß bei Verwendung gleicher Nährflüssigkeiten Keime verschiedener Bakterienarten an Zahl eine bestimmte, einheitliche Höhe erreichen, und zwar scheint die Zahl lebender Keime selbst bei verschiedenen Bakterien unter gleichen Bedingungen nahezu übereinzustimmen (M-Konzentration nach Bail). Temperatur hat auf die M-K. keinen Einfluß, es ändert sich lediglich die Zeit, innerhalb deren sie erreicht wird. Durch Zusätze, die als wachstumsfördernd gelten, erhöht man nicht die M-K., sondern man vermehrt lediglich

die Masse der Bakteriensubstanz. Auch die Verschiedenheit der eingesäten Mengen von Bakterien hat lediglich auf den Zeitpunkt des Eintritts der M-K. Einfluß, je größer die Einsaat ist, um so schneller wird die M-K. erreicht. Eine Zunahme an Bakterien tritt nicht mehr ein, wenn die eingesäte Menge die für die betreffende Nährlösung in Betracht kommende M-K. beträgt. Diese Tatsache, sowie die Erscheinung, daß Bakterienmengen, die über die M-K. hinaus eingebracht werden, absterben, bis die M-K. wieder erreicht ist, sprechen dagegen, daß es Veränderungen der Nährlösungen sind, die der Vermehrung Schranken setzen. Auch Raumbeschränkung kann nicht in Frage kommen, da Anhäufung toter Bakterien in der Bouillon das Wachstum nicht hindert. Besondere Hemmungsstoffe, wie sie Conradi-Kurpjuweit und Rahn beschrieben haben, konnten auch bei Anwendung außerordentlich schonender Abtötungsmethoden nicht nachgewiesen werden, sie müssen also auch ausgeschaltet werden. Vielleicht ist Hemmung durch Oberflächenkräfte beteiligt, Viskositätsverhältnisse kommen jedoch nicht in Frage. Als sicheres Ergebnis bleibt fürs erste, daß die M-K.-Verhältnisse nur durch lebende Bakterien geschaffen werden und mit deren Absterben sofort aufhören. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Gotschlich, E., Referat 1. Die Variabilität der Mikroorganismen in allgemein biologischer Hinsicht. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 2*. 10. Tagung der Deutschen Vereinigung für Mikrobiologie.)

Historischer Überblick über die Etappen der Variabilitätsforschung. Bedeutung für allgemeine Pathologie und Klinik, für Therapie und Diagnostik, Ursachen der Variabilität, Erörterung des Spezifizitätsbegriffs, Wesen der Varianten, strukturchemische Anschauung von der Variabilität.

Jollos, V., Referat 2. Variabilität und Vererbung bei Protisten. (Ebenda. S. 22*.)

Anwendung der vererbungstheoretischen Begriffe. Trennung der Mutationen und Modifikationen auf Grund der Beobachtungen bei vegetativer und sexueller Vermehrung. Wesen der gewöhnlichen, der Dauermodifikationen und der echten Mutationen.

Neufeld, F., Referat 3. Die Veränderlichkeit der Mikroorganismen in ihrer Bedeutung für die Epidemiologie. (Ebenda. S. 81*.)

Erörterung der Krankheiten, deren Epidemiologie nicht als durch Veränderung der Erreger beeinflußt angesehen werden kann sowie derer, deren Erreger Veränderungen mutativer Art unterliegen,

weiterhin des Punktes, ob auch zur Zeit noch Entstehung von Krankheitserregern aus Saprophyten anzunehmen ist. Schluß: „So ist Raum nebeneinander für die Lehren von der Spezifizität und von der Variabilität der Krankheitserreger, beide bilden keine unvereinbaren Gegensätze, sondern ergänzen und bedingen sich gegenseitig."

Morgenroth, J., Referat 4. Die Bedeutung der Variabilität der Mikroorganismen für die Therapie. (Ebenda. S. 94*.)

Auswahl von Erscheinungen, die von der Mannigfaltigkeit der Variationen und vor allem von ihrer Beherrschung durch das Experiment zeugen. Dieses gestattet, auch wenn nur die für den medizinisch-therapeutischen Gesichtspunkt wichtigen Merkmale berücksichtigt werden, die Erzeugung von Veränderungen, die zur Aufstellung einer neuen Spezies genügen würden. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Pribram, Die Bedeutung der Übergangsformen für die Systematik der Mikroorganismen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I Orig. 1924, 93, S. 274*.)

In den Naturwissenschaften werden bei systematischer Einteilung zunächst große, durch auffallende Merkmale voneinander getrennte Gruppen unterschieden. Diese werden so lange vermehrt und durch Unterabteilungen erweitert, bis die Beobachtungstatsachen dazu zwingen, die scharfen Grenzen zwischen den einzelnen Gruppen wieder zu beseitigen und allmähliche Übergänge herzustellen. So führen in der Mikrobiologie vom Bac. coli zum Bac. typh. die Übergangsformen Paratyphus A und B. Paratyphus B ist seinerseits durch eine Übergangsform B. viride Wolf, das Paratyphusepidemien verursacht hat, dabei aber die Eigenschaften des B. pyocyan. hat, mit diesem verbunden, von letzterem geht die Verwandtschaft über B. fluor. und proteus zu den Vibrionen. Analog sind Übergänge in den Gruppen der Hefen und Pilze. Diese kommen auf zwei Wegen zustande, der eine führt über die Oosporen; insbesondere bildet eine schwarze Hefe Monilia nigra Mahdihassan einen interessanten Übergang von den oidienbildenden Formen zu den Schizosaccharomyceten. *Noetel.*

Kuhn, Ph., Weitere Einblicke in die Entwicklung der A-Formen (Pettenkoferiaformen). (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 280*.)

A-Formen treten als kleinste rundliche Gebilde in oder an den Bakterien auf, während diese zerfallen und, wenn überhaupt, dann nur schwächlich sich weiter vermehren. A-Formen teilen sich in 2 oder mehr ungleiche Stücke mit lichtbrechendem Innenkörper, zeigen amöboide Bewegungen, nach gewisser Zeit verschmelzen je 2 Formen miteinander, eine kleine stark und eine größere schwach sich färbende.

In den kleinen Formen bilden sich Körnchen, nach Giemsa färbbar, wahrscheinlich gehen die kleinen Formen selbst aus diesen Körnchen hervor. Besonders häufig findet man A-Formen in Bakterienkulturen mit Knöpfen. Bildung und Vermehrung am besten auf 1- bis 3 proz. Lithiumagar zu verfolgen. Sie wachsen auch auf gewöhnlichem Agar, gedeihen gut bei 22—28°. Ihr Auftreten ist außerdem von gewissen klimatischen Bedingungen abhängig, die noch nicht aufgeklärt sind, überhaupt läßt sich eine immer gültige Vorschrift für die Gewinnung der A-Formen nicht geben. Die Schädigungen der Bakterien, die bei Entwicklung von A-Formen entstehen, ist auf letztere zurückzuführen, Ihre Entstehung begünstigt die Bildung des lytischen Agens, jedenfalls kann man durch Abschwemmung des Rasens A-Formen-haltiger Kulturen bakterienvernichtende Filtrate erhalten, auch lassen sich, wie von anderer Seite beobachtet und vom Verf. bestätigt, von jeder Bakterienkultur Stämme abspalten, die gegen das Auftreten von A-Formen gefeit sind. Für die Annahme, daß die A-Formen nicht besondere Formen des Bakteriums, sondern besondere Lebewesen darstellen, spricht die Tatsache, daß die A-Formen nicht in anderer Form des Bakteriums zurückgeführt werden konnten. Die Beeinflussung der Vermehrungsfähigkeit und des Vergehens eines Bakterienstammes durch die A-Formen legt den Gedanken nahe, daß sie die Rolle des hypothetischen Substrats Y von Pettenkofer spielen, sie werden deshalb Pettenkofer-Formen benannt. *Noetel.*

Schumacher, J., Zur Gramschen Färbung. (Mit Demonstrationen.) (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 266*.)

Die Gramfärbung der Bakterienzelle beruht auf deren Lipoidgehalt, und zwar handelt es sich um ein Lipoid, das chemisch an das Eiweiß der Zelle gebunden ist, durch Aufspaltung und Extraktion mit Salzsäurealkohol gewonnen werden kann und auskristallisiert die Gramfärbung annimmt. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Gutstein, M., Über die färberische Darstellung des Bakterienektoplasmas. Zugleich ein Beitrag zur Theorie der Gramschen Färbung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 233*.)

Das Ektoplasma grampositiver Bakterien färbt sich isoliert nach Vorbehandlung des fixierten Ausstrichs mit einer Tanninlösung und nachfolgender Einwirkung eines beliebigen basischen Farbstoffes. Anscheinend wird durch das Tannin das Ektoplasma derart verändert, daß der nachfolgende basische Farbstoff nicht in das Innere des Bakteriums eindringen kann. Vorfärbung des Bakterienleibes eines grampositiven Bakteriums und nachfolgende Behandlung, wie vorstehend angedeutet, gestattet Bakterien in vielen kontrastreichen

Bildern darzustellen. Das Ektoplasma gramnegativer Bakterien unterscheidet sich stark von dem der grampositiven, denn die Vorbehandlung mit Tannin verwehrt das Eindringen des basischen Farbstoffes in den Bakterienleib nicht. Bei der Gramfärbung geht das Ektoplasma der grampositiven Bakterien mit Gentianaviolett-Jod eine alkoholunlösliche Verbindung ein. Die Gramfärbung fällt nur so lange positiv aus, als, wie an Hefe gezeigt wird, das Ektoplasma intakt ist und sich nach der Tanninmethode darstellen läßt. *Noetel.*

Petroff, J. R., Zur Frage nach der Speicherung des kolloidalen Silbers im retikuloendothelialen System. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 42, S. 242.)

Die Menge des sich in der Milz nach intravenösen Collargolinjektionen ablagernden Silbers (im Verhältnis zur eingeführten Metallmenge) unterliegt bei einzelnen Kaninchen sehr großen Schwankungen. Das allmähliche Verschwinden des Silbers aus dem Leber- und Milzparenchym nach intravenösen Collargolinjektionen geht langsam, und zwar im Laufe mehrerer Monate vor sich. In der Leber geschieht dabei scheinbar das allmähliche Übertreten von Silberkörnchen von den Kupfferschen Zellen in die Leberzellen. Die Ausscheidung des Silbers aus dem Organismus geht anscheinend durch die Darmwand vor sich. Die in der Gewichtseinheit der Milzsubstanz nach intravenösen Collargolinjektionen gespeicherten Silbermengen sind größer als diejenigen, die in der Gewichtseinheit der Lebersubstanz bei denselben Tieren abgelagert werden. *Hetsch.*

Schlee, H. und **Zweifel, E.,** Über das Verhalten von Silberpräparaten, insbesondere von Collargol im Organismus. (Zschr. f. Hyg. 1924, 102, S. 454.)

Bei den Versuchen der Verff. am Menschen wurde nach Ablauf von 30—60 Min. nach der intravenösen Injektion verschiedener Silberpräparate (Argochrom, Elektrocollargol, Collargol) regelmäßig Silber im entnommenen Blut gefunden. Bei Tieren war bereits nach wenigen Minuten Silber in den Organen nachzuweisen. — Die Silbermenge, die in den Organen der Tiere gefunden wurde, war so groß, daß das Silber nicht nur aus dem Blut der einzelnen Organe stammen konnte, sondern bereits in den Organen selbst niedergeschlagen gewesen sein muß. — Die Konzentration des Silberions im defibrinierten Blut bzw. im Serum war immer annähernd gleich groß und unabhängig von der Menge des eingespritzten Silbers und unabhängig von der im Blutserum vorhandenen Silberkonzentration. Sie betrug etwa $3{,}10^{-8}$ mg·IonAg in 1 l. *Schill (Dresden).*

Manteufel, Demonstrationen eines neuen Seitz-Filters für Laboratoriumszwecke. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 259*.)

Demonstration des verbesserten, ursprünglich von Uhlenhuth angegebenen Filtrierapparates mit Asbestfilter, ferner von Asbestfiltern, die lediglich zum Klären getrübter Lösungen bestimmt sind.
Noetel (Landsberg a. W.).

Studnicka, F. K., Ein Schrank zum Zeichnen mikroskopischer Präparate. (Zschr. f. wiss. Mikrosk. 1924, 40, S. 353.)

Beschreibung der Anfertigung eines improvisierten Edingerschen Zeichen- und Projektionsapparates mit Abbildungen. *Wedemann.*

Reinsch, Friedrich Kurt, Ein Kleinmikroskop mit pankreatischem Vergrößerungswechsel zwischen 25× und 600×. (D. m. W. 1924 S. 847.)

Verf. beschreibt, bildet ab und empfiehlt das Reisemikroskop „Metami" (M. Hensoldt u. Söhne-Wetzlar) als erstes wirklich leistungsfähiges Kleinmikroskop. *Georg Schmidt (München).*

Karmann, P., Ein neues binokulares Plattenkulturmikroskop. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 475.)

Empfehlung eines Mikroskopes, das die Nachteile des Zeißler-Plattenkulturmikroskops u. a. mangelnde Scharfeinstellung bei seitlicher Verschiebung des Tubus, fehlende Befestigungsvorrichtung für Kulturplatten, Kleinheit des Sehfeldes vermeidet (Hersteller Firma Leitz, Wetzlar). *Noetel (Landsberg a. W.).*

Studnicka, F. K., Eine Lampe zum Mikroskopieren. (Zschr. f. wiss. Mikrosk. 1924, 40, S. 359.)

Eine elektrische Glühlichtlampe mit halbkugelförmigem Metallschirm, der sich durch Herablassen von zwei Faltschirmen zu einer Hohlkugel ergänzen läßt, beleuchtet im offenen Zustand eine breite Fläche des Arbeitstisches; im geschlossenen Zustand kann das Licht durch eine Öffnung und eine Röhre, in der sich eine Sammellinse befindet, zum Beleuchten des Mikroskopierspiegels bzw. von Gegenständen im auffallenden Licht verwendet werden. Die Lampe läßt sich in jede beliebige Lage bringen. *Wedemann (Berlin).*

Nachdruck verboten.

Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Sitzung vom 15. Dezember 1924.

M. Hahn, Nachruf auf Alfred Schnabel.

Hochverehrte Anwesende! Wir stehen noch unter dem erschütternden Eindruck des Ereignisses, das uns allen einen hochgeschätzten Kollegen und vielen von uns einen werten Freund geraubt hat. Alfred Schnabel ist am 11. Dezember einer schweren septischen Infektion erlegen, nachdem seine Widerstandsfähigkeit durch einen Scharlach, den er sich im Berufe zugezogen hatte, und höchstwahrscheinlich auch durch seine letzte anstrengende Tätigkeit bei der Erforschung der Haffkrankheit erheblich herabgesetzt war. Wir haben ihm eben erst das letzte Geleite gegeben und haben also auch noch nicht den richtigen Abstand von den Ereignissen gewonnen, um uns über die Schwere des Verlustes durch eine eingehende Würdigung seiner wissenschaftlichen Tätigkeit und Persönlichkeit vollkommen klar zu werden. Aber wir wollen uns wenigstens in kurzem ins Gedächtnis zurückrufen, was er geleistet hat und wodurch er uns allen so besonders lieb und wert geworden ist. Nur ein Alter von 33 Jahren hat er erreicht; in Wien geboren und aufgewachsen hat er dort auch sein Hochschulstudium 1914 beendet, hat von 1915—17 als Bakteriologe und Hygieniker auf den verschiedensten Kriegsschauplätzen hauptsächlich in Südtirol eine ausgedehnte Wirksamkeit entfaltet. Die Folgen einer Verschüttung zwangen ihn 1918 nach Wien zurückzukehren, wo er zunächst unter Fränkel chemisch, unter Pauli biologisch und physikalisch-chemisch arbeitete, bis er bei Doerr in Wien und Basel als I. Assistent eintrat. Ende 1921 übernahm er das Untersuchungsamt im Berliner Institut „Robert Koch“. Seine Arbeitsgebiete sind Ihnen zum großen Teil aus den Vorträgen bekannt, die er hier in dieser Gesellschaft gehalten hat. Sie wissen, daß er in den letzten Jahren zuerst mit Doerr zusammen, später allein sich mit Studien über das Virus der Encephalitis und des Herpes simplex befaßt hat und durch eine Reihe sehr genial angelegter Versuche, namentlich über die gekreuzte Immunität, die Identität der beiden Virusarten sichern konnte. Als ein äußerst fruchtbarer Gedanke erwiesen sich seine Überempfindlichkeitsversuche an Bakterien, aus denen sich unzweideutig ergab, daß es möglich ist, Bakterien gegen verschiedene Substanzen überempfindlich zu machen, und zwar in erster Linie gegen solche, gegen die die Bakterien auch gefestigt werden können. Diesen Nachweis hat er nicht nur im Reagenzglas, sondern auch an infizierten Tieren führen können. Mit einer bewunderungswürdigen Technik sind die Fleckfieberversuche angestellt, die ihn selbst sicherlich nicht wenig gefährdeten, und in denen er unter anderem zeigen konnte, daß eine als fleckfieberimmun geltende Person, die ein schweres Fleckfieber $3^1/_2$ Jahre vorher durchgemacht hatte, eine positive Weil-Felix-Reaktion bekommt, ohne klinische Krankheitserscheinungen, wenn man sie einer Neuinfektion mit künstlich infizierten Läusen aussetzt. Seine Arbeiten über die Wirkungen gediegener Metalle auf Bakterien beweisen im Gegensatz zu den Anschauungen anderer Autoren, daß es sich um reine Lösungsvorgänge handelt. So hat er während der verhältnismäßig kurzen Zeit seiner Wirksamkeit eine Reihe von wichtigen Fragen mit einer ausgezeichnet durchgearbeiteten Versuchstechnik in Angriff genommen. Seine hervorragende physikalisch-chemische, klinische, pathologisch-anatomische Ausbildung gestatteten ihm manche Fragen eingehender und von anderen Gesichtspunkten aus zu behandeln, als es den reinen Bakteriologen vielfach möglich ist. Dabei war er auffallend bescheiden in seinen Schlußfolgerungen und, wie ich hinzufügen darf, auch in seinem persönlichen Auftreten. Gerade dadurch hat er sich so rasch viele Freunde hier erworben. Die sorgfältige Art seines Arbeitens, die Sachlichkeit und das Streben nach Wahrheit charakterisierten ihn als den wahren Gelehrten.

Als solchen werden wir ihn im Gedächtnis behalten und ihm ein treues Andenken bewahren. Aber auch als zuverlässiger Freund wird er uns immer nahe stehen und trauernd gedenken wir auch des kurzen Eheglücks, das ihm leider nur beschieden war.

Geschäftlicher Teil.

Zusammensetzung des Vorstandes für das Geschäftsjahr 1925: 1. Vorsitzender: Herr R. Otto, 2. Vorsitzender: Herr Oettinger, Schriftführer: Herr E. Gildemeister, stellv. Schriftführer: Herr E. Seligmann, Schatzmeister: Herr W. Nöller. Dem Ausschuß gehören für das Geschäftsjahr 1925 an: die Herren Beninde, Ziemann, Schuberg, Neufeld, Zeller, Lentz, Hahn, Schumacher, Lührs, Gins.

Wissenschaftlicher Teil.

I.

Neufeld, Über einige neuere Untersuchungen auf dem Gebiet der Immunitätslehre.

Im Institut „Robert Koch“ hat Dr. Eguchi erhebliche Unterschiede in der Empfänglichkeit junger und alter Tiere gegenüber der Fütterung mit Mäusetyphus festgestellt. So starben nach Fütterung mit kleiner Dosis (1 Hundertmillionstel Öse) in einem Versuch sämtliche 12 jungen Mäuse zwischen dem 4. und 9. Tag, während 18 alte Tiere die gleiche Infektion überlebten. Besonders auffallend war, daß auch junge Meerschweinchen nach Verfütterung mäßiger Dosen von Mäusetyphus ($^1/_{10}$—$^1/_{100}$ Öse) an generalisierter Infektion eingingen, während alte Tiere 10fach größere Dosen überstanden.

Bei Verfütterung von Pneumokokken fand Eguchi zum mindesten keinen starken Unterschied in der Empfänglichkeit junger und alter Mäuse, dagegen ließen sich junge Tiere häufig per os mit abgetöteter Pneumokokkenkultur gegen i. per. Infektion immunisieren, während das, wie schon Killian mitgeteilt hat, bei erwachsenen Tieren nur ganz ausnahmsweise gelingt. Es liegt vielleicht nicht ganz außer dem Bereich der Möglichkeit, diese Erfahrung zur Immunisierung von kleinen Kindern, die ja diesen Katarrherregern gegenüber besonders hinfällig sind, praktisch auszunützen.

Im Anschluß an die von Neufeld und Meyer mitgeteilten Versuche über die Bedeutung des Reticulo-Endothels für die Immunität wurde weiterhin bestätigt, daß durch Entmilzung und Blockade mit Eisenzucker, der dabei auf Grund der Versuche Rosenthals in 50proz. Lösung benutzt wurde, sowie mit Tusche zwar nicht in allen Fällen, aber doch in der überwiegenden Mehrzahl die immunisierende Wirkung einer Vorbehandlung mit abgetöteten Pneumokokken aufgehoben werden kann. Ferner gelang es, durch dieselben Maßnahmen bei schon immunisierten Tieren in einigen Fällen die Immunität aufzuheben. Dieses letztere Ergebnis entspricht einer bereits von Singer und Adler mitgeteilten Beobachtung, die bei pneumokokkenimmunisierten Kaninchen durch nachträgliche Blockade mit Tusche die Immunität wenigstens teilweise aufheben konnten.

Dagegen haben die weiteren Versuche, bei pneumokokkenimmunisierten Mäusen durch Einspritzung von Mangansalzen den Übertritt bis dahin zellständiger Antikörper in das Blut zu veranlassen, zu einem von den früheren abweichenden Ergebnis geführt, indem neuerdings mehrfach auch bei immunisierten Mäusen ohne Manganbehandlung solche Antikörper und zwar zum Teil in ziemlich reichlicher Menge im Blut gefunden werden, auch wenn die Vorbehandlung nur mit abgetöteten Pneumokokken in mäßigen Dosen erfolgt war.

Weitere Versuche betrafen die Frage, ob auch die Entstehung der Überempfindlichkeit durch Entmilzung und Blockade mit Eisenzucker verhindert werden kann. Dies gelang weder bei Mäusen noch beim Meerschweinchen, wobei jedoch zu be-

denken ist, daß bei Mäusen zur Sensibilisierung recht große Mengen von Antigen (Pferdeserum) nötig sind, während beim Meerschweinchen die Möglichkeit einer genügenden Blockade noch nicht erwiesen ist.

Daß man dagegen bei schon sensibilisierten Tieren durch Blockade den Eintritt des Shocks verhindern kann, ist schon aus früheren Versuchen bekannt. Das gelang Petersen beim Hunde durch Einspritzung von Eisenzucker, Duprez bei Meerschweinchen durch Lipoideinspritzung, sowie vor allem Moldovan und Zolog mittels Tusche beim Meerschweinchen. Letzteres haben wir bei Meerschweinchen, die mit Pferdeserum sensibilisiert und 20 Tage danach i. v. mit Tusche injiziert wurden, bestätigt; 24 Stunden danach vertrugen die Tiere die i. v. Einspritzung der kleinsten sicher tötenden Dosis — 0,3 ccm, nicht aber eine größere Dosis. Auch bei 2 passiv überempfindlich gemachten Meerschweinchen konnten wir durch i. v. Einspritzung von Eisenzucker den Ausbruch des Shocks verhüten.

II.

Schumacher, J., Ergebnisse der Syphilisforschung.

In langjährigen bis 1914 zurückliegenden Untersuchungen beschäftigte sich Vortr. mit der Frage, welche chemischen Reaktionen zwischen den Spirochäten einerseits und dem Salvarsan andererseits bei der Syphilistherapie sich abspielen und auf der Wirkung welchen Umwandlungsproduktes des Salvarsans letzten Endes die Spirillozidie beruht. Die Fragen des chemischen Aufbaus der Spirochaeta pallida sowie der Wirkungslosigkeit des Salvarsans in vitro bei guter Wirkung in vivo waren weiterhin Gegenstand seiner Untersuchungen. Diese ergaben, daß das intakte Salvarsan wohl mit der toten Zelle in chemische Reaktion tritt, nicht aber mit der lebenden. Eine Fixierung des Salvarsans im Sinne Ehrlichs, daß die Arsenogruppe des Salvarsans die Reaktion mit der Zelle vermittele, finde nicht statt. Es komme chemisch zur Bildung eines additionellen Salzes und zwar entsteht bei der toten Körperzelle nukleinsaures Salvarsan, das auch makrochemisch darstellbar ist. Die hohe plötzliche Reduktionskraft verdankt das Salvarsan je einer reduxophoren Gruppe, worunter je eine —OH- und —NH_2-Gruppe in ihrer Gesamtheit verstanden werden, wie durch Diazotierung des Salvarsans bewiesen wird. Während so behandeltes Salvarsan nicht mehr reduziert, macht sich aber im Verlauf von 24 Stunden weiterhin eine Reduktionskraft der Flüssigkeit bemerkbar, die auf der inzwischen eintretenden Oxydation der Arsenogruppen beruht, wodurch diese Sauerstoff entziehend zu wirken vermögen. Auch die reduxophoren Gruppen des Salvarsans sind bei der Bindung an die Zelle nicht beteiligt, wie die erhalten gebliebene Reduktionskraft des Salvarsans nach der Bindung an die Zelle beweist.

Die Untersuchungen über den chemischen Aufbau der Spirochaeta pallida ergaben weiterhin, daß diese ein nukleinsäurefreier, daher ein sauerstoffarmer Parasit ist, dessen Leibessubstanz hauptsächlich aus einem Lipoproteid (Lipoideiweißverbindung) aufgebaut wird.

Bei der Oxydation des Salvarsans entsteht primär nicht das p-Oxy-m-aminophenylarsinoxyd, sondern die stärker lipoproteid- als wasserlösliche Salvarsanbase. Aus diesem Grunde binden jetzt auch die lipoproteidhaltigen lebenden Zellen (Hefe, Milzbrand, Spirochäten) elektiv die Salvarsanbase. Es konnte fernerhin der Beweis dafür erbracht werden, daß als primäres Umwandlungsprodukt des Salvarsans in vivo ebenfalls nur die Salvarsanbase in Betracht kommt. Nach erfolgter Bindung der Salvarsanbase an die lebenden Spirochäten, wobei spirochätenlipoidsaures Dioxy-di-aminoarsenobenzol entsteht, indem zwei Moleküle Spirochätenlipoidsäure mit einem Molekül Salvarsanbase in Reaktion treten, setzt sofort die Sauerstoff raubende Kraft der Arsenogruppen ein, deren Wirkung im Falle des Salvarsans durch die noch vorhandenen und noch intakten reduxophoren Gruppen gesteigert wird. Unter Sprengung des Chromophors As = As zerfällt das spirochätenlipoidsaure Di-oxy-di-

aminoarsenobenzol alsdann sekundär in zwei Moleküle des entsprechenden p-Oxy-m-aminophenylarsinoxyds. Die spezifisch spirillozide Wirkung des Salvarsans beruht daher darauf, daß durch die **elektive** Bindung der Salvarsan**base** durch die Parasiten die O_2-Entziehung in erster Linie an diesen erfolgt, wodurch diese chemisch gesprochen: reduziert, biologisch gesprochen: erstickt werden. Dieser Wirkung erliegen die Spirochäten als sehr sauerstoffarme Mikroorganismen rascher als die sehr viel sauerstoffreicheren Körper- und Bakterienzellen.

Das wirksamste Präparat muß nach den vorliegenden Untersuchungen das Altsalvarsan sein, von dem Neosalvarsan müssen zu dem gleichen Effekt sehr viel höhere Dosen verwendet werden, was auch mit den Beobachtungen einiger Kliniker übereinstimmt. Calciumgegenwart beschleunigt die Ausfällung der Salvarsanbase im Blute und damit ihre Wirkung. Gleichzeitig sinkt die Toxizität des Salvarsans, da der Zeitraum, in welchem das wasserlösliche Salvarsan seiner Wasserlöslichkeit wegen seinen Einfluß auch auf die Körperzellen geltend macht, möglichst verkürzt wird.

Irgendeine Beeinflussung der im Gehirn und Rückenmark sitzenden Spirochäten ist unter normalen Verhältnissen ausgeschlossen, da das Salvarsan so gut wie nicht in diese Organe übertritt. Aber auch auf dem Wege der intralumbalen Injektion ist das nicht möglich, da auch hier die Wirkung auf die lipoproteidhaltige Spirochaeta pallida in einem ebenfalls lipoproteidhaltigen Medium aus rein chemischen Gründen nicht möglich ist, womit als gegebener Tatsache zu rechnen ist. Die Abortivkur der Syphilis mißlingt in späteren Stadien auch bei Anwendung noch so hoher Salvarsandosen, sobald die Syphiliserreger einmal im Gehirn oder Rückenmark sich befinden. Nicht zu kleine Salvarsandosen bei möglichst frühzeitiger Behandlung ist die Behandlungsmethode der Wahl. Nach Vernichtung aller erreichbaren Spirochäten auf direktem Wege durch das Salvarsan muß die Vernichtung der der Einwirkung des Salvarsans entgangenen Parasiten auf indirektem Wege über die Körperzelle angestrebt werden, indem wir, um eine möglichst nachhaltige Wirkung zu erzielen, durch Applikation unlöslicher Hg-Salze die natürlicherweise bei einer Syphilisinfektion einsetzende Antikörperproduktion auf katalytischem Wege zu beschleunigen versuchen. Dem Wismut kommt eine direkte Beeinflussung der Spirochäten in vivo nicht zu, als Ersatz des Quecksilbers kann es in den Fällen hinzugezogen werden, wo das Hg nicht vertragen wird. (Erscheint ausführlich in der Derm. Wschr. 1925.)

Diskussion:

Unna[1]): Ich muß Ihnen sagen, daß die letzten Arbeiten von Schumacher über das Vorhandensein und die Eigenschaften der Lipoproteide mir einen großen Fortschritt in der Kenntnis der Lebewesen zu bedeuten scheinen und eine von mir schon lange empfundene Lücke in glücklichster Weise ausfüllen. Schumacher steht ganz wie ich auf dem Boden der chemischen Natur der Färbung und benutzte meine Methode der Chromolyse, die er auch auf in der Zelle erst synthetisierte Verbindungen und die hydrolytische Spaltung der Zellinhaltsstoffe ausdehnte, in durchaus origineller Weise, indem er ein pflanzliches Objekt, die Hefe, zur Erforschung der auch für das tierische Gewebe so überaus wichtigen Nukleinsäure herbeizog. Ich hielt zunächst diese Arbeiten auf einem uns fernliegenden Gebiete für einen Umweg. Aber die Erfolge Schumachers auf diesem Umwege über die Pflanze führten uns bei dem starken Gehalt der Hefe an reiner Nukleinsäure nicht bloß rasch weiter, sondern ergaben auch auf dem näher verwandten Gebiete der Bakterien überraschende Ergebnisse, welche nicht bloß für die Tuberkel- und Leprabazillen, sondern auch für die Spirochaeta pallida schwer ins Gewicht fallen. Während früher in

[1]) Vorgetragen von Herrn E. Sklarz.

unseren Köpfen sich der chemische Färbungsvorgang nur als Salzbildung in wässerigen Lösungen abspielte, haben wir nach Schumacher nunmehr auch die Möglichkeit chemischer Verbindungen mit Farbbasen in öliger Lösung ins Auge zu fassen. Sie sehen ja ferner aus seinen heutigen Mitteilungen, in welcher Weise er seine Befunde verwerten konnte.

Ziemann: Ich möchte aus dem Komplex der so außerordentlich wichtigen und interessanten Probleme, die Herr Schumacher in seinem schönen Vortrage hier aufgerollt hat, nur einen Punkt herausgreifen, der mir für die Praxis von eventuell außerordentlicher Bedeutung erscheint. Herr Schumacher leitet aus theoretischen Gründen die Notwendigkeit her, bei einer Salvarsantherapie, um die Verträglichkeit des Salvarsans und damit den therapeutischen Effekt zu steigern, Kalk zu geben. Da interessiert vielleicht der Hinweis, daß ein armenischer Arzt, dessen Namen ich mich augenblicklich nicht erinnere, in einer kürzlichen Publikation angibt, das Salvarsan, aufgelöst in Calciumharnstoff, in großen Dosen mit glänzendem Erfolge und ohne den geringsten Schaden gegeben zu haben. Es sei dadurch möglich gewesen, Dosen von sogar 0,9 Neosalvarsan, auch bei Kindern ohne Schaden zu geben und mit größtem Erfolge selbst bei bisher refraktären Fällen. Kritische Nachprüfungen auf weiterer Basis wären daher dringend wünschenswert. Herr Schumacher hat dann noch ein Präparat aufgestellt von Oidium lactis mit Darstellung der Kernverhältnisse bei Färbung mit Methylen-Azur, nach Vorbehandlung des Präparates mit 5 proz. Schwefelsäure. Ich darf darauf hinweisen, daß ich bereits 1898 in einem Aufsatz im Zentralblatt f. Bakteriologie „Über eine Methode der Doppelfärbung bei Flagellaten, Pilzen, Spirochäten, Bakterien usw.“, worin ich die universale Anwendbarkeit der damals von mir erst brauchbar gemachten Romanowsky-Methode bewies, ganz ähnliche Färbung der Kernsubstanzen schon damals bei Oidium lactis beschrieben habe.

Gutstein: Der Herr Vortr. hat aus der Tatsache, daß manche Substrate sich mit der Viktoriablaubase (rot) blau färben, den Schluß gezogen, daß eine chemische Bindung stattgefunden haben müsse. Diese Schlußfolgerung ist m. E. nicht bindend. Vor längerer Zeit habe ich mich mit den freien Basen einiger basischer Farbstoffe beschäftigt, insbesondere des Nilblausulfats. Die freie Base des Nilblausulfats löst sich in Alkohol mit roter Farbe. Die Lösung ist jedoch äußerst unbeständig und wird schon durch Wasserzusatz blau gefärbt. Ebenso wird ein Gewebsschnitt, der nach Färbung mit alkoholischer Nilblaubaselösung rot ist, bei Berührung mit Wasser momentan blau. Von Interesse ist auch folgende Beobachtung: löst man Palmitinsäure in heißem Alkohol und setzt die Nilblaubase zu, so färbt sich die Lösung rot; beim Abkühlen scheidet sich die Palmitinsäure an den Wänden aus und färbt sich langsam blau. Diese Beobachtungen zeigen, daß die freien Basen der basischen Farbstoffe äußerst unbeständig sind, so daß man nicht ohne weiteres von einer chemischen Verbindung zwischen freien Base und Gewebe sprechen kann.

Schumacher (Schlußwort): Es ist sehr erfreulich, von anderer Seite festgestellt zu sehen, daß auch bezüglich der vorliegenden klinischen Erfahrungen diese in Übereinstimmung mit den histochemisch erhobenen Befunden stehen. Dem letzten Diskussionsredner habe ich zu erwidern, daß mir selbstverständlich die Nachteile der Nilblaubase bekannt waren, ich sie daher auch zu dem beabsichtigten Zweck des Nachweises der Salzbildung bei der Desinfektion nicht verwendet habe. Ich vermisse aber den Einwand da, wo er eher angebracht gewesen wäre: Bei der Verwendung der Viktoriablaubase, die bekanntlich zu den Imidbasen gehört. Diesem eventuell zu machenden Einwand bin ich aber bereits dadurch zuvorgekommen, daß ich zu jenem Zweck die absolut farblose Karbinolbase des Neufuchsins verwendet habe. Auch hierbei färben sich die Zellen in dem Farbtone der Salze dieser Base: rot. Diese erwähnten feineren chemischen Details hat Herr Gutstein offenbar überhört.

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 78. No. 19/20.

Ausgegeben am 5. März 1925.

Tuberkulose.

Grau, H., Über eine traumatische örtliche Sputuminfektion. (D. m. W. 1924 S. 716.)

Das Hausmädchen einer Heilstätte ritzte sich am linken Zeigefinger durch Fall in die Scherben einer Spuckflasche. Hartnäckige tuberkulöse Geschwürsbildung. Erst Röntgenbestrahlung und fortgesetzte Hitzebehandlung nutzten. *Georg Schmidt (München).*

Ghon, A. und **Kudlich, H.**, Ein Beitrag zur Frage des mehrfachen Primärinfektes bei der pulmonalen Tuberkuloseinfektion im Kindesalter. (M. Kl. 1924 S. 1282.)

Beschreibung eines tödlich verlaufenen Falles, bei dem die Obduktion 17 verkalkte Herde feststellen ließ, die mit großer Wahrscheinlichkeit als Primärinfekte anzusehen sind. *Erich Hesse (Berlin).*

Hofmann, Anton, Über die derzeitige Verbreitung der Tuberkulose unter der Schuljugend des westfälischen Industriegebietes. (D. m. W. 1924 S. 693.)

Tuberkulosehautproben an 6—8jährigen Volksschulkindern einer westfälischen Industriemittelstadt aus dem Herbste 1921 (683 Kinder) und dem Januar 1924 (469 Kinder). Es reagierten von ersteren 21,4, von letzteren 35,4 Proz., von den gut genährten 36, von den leicht unterernährten 34,2, von den stark unterernährten 45,8 Proz. Im Durchschnitt kein Einfluß des Ernährungszustandes der Kinder auf das Erscheinen der positiven Reaktion. Die Hauptschuld an der vermehrten Zahl frühzeitig infizierter Kinder tragen die Wohnungsnot und leichtsinniger Umgang mit Tuberkulösen. 1921 reagierten aber doch auch 36,7 Proz. der 297 9—14jährigen Angehörigen der höheren Schulen, während von 1116 gleichalterigen Volksschulzöglingen 36,3 Proz. reagierten. 1921 und 1924 wurden zusammen 1169 Knaben und 1144 Mädchen untersucht; von ersteren reagierten 384 (= 32,8 Proz.), von letzteren 394 (= 34,4 Proz.). *Georg Schmidt.*

Guérin, F.-H., Lalung-Bonnaire et **Nguyen-Van Khai**, Epidémiologie de la tuberculose en Cochinchine. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 915.)

Epidemiologische Studie über die Tuberkulose in Cochinchina. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Goldmann, Fr. und **Wolff, G.**, Über Tuberkulose bei alten Leuten. (Klin. Wschr. 1924 S. 1727.)

Es wurden bei 339 alten Leuten, die größtenteils gewohnheitsmäßige Huster und Spucker waren, Auswurfuntersuchungen vorgenommen. Bei 9 = 2,7 Proz. wurden Tuberkelbazillen nachgewiesen, ohne daß vorher die richtige Diagnose gestellt oder auch nur vermutet worden war. Aus den Ergebnissen dieser Untersuchungen und der Statistik ziehen die Verff. den Schluß, daß die alten Huster und Spucker nicht ungefährlich, sondern vielmehr beachtenswerte Quellen tuberkulöser Infektion sind. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Ickert, Franz, Staublunge und Tuberkulose bei den Bergleuten des Mansfelder Kupferschieferbergbaues. (D. m. W. 1924 S. 832.)

Durchschnittssterbealter der tuberkulösen Kupferbergarbeiter sehr hoch. Sie sind vielfach mehr als — sich oft trotz ihrer Bazillose sehr wohl fühlende und sehr lange arbeitsfähige — Bazillenträger denn als Kranke anzusehen, als Aushuster der Tuberkelbazillen aber gefährlich. Durch Komplementablenkungsproben wurde eine zweite Gruppe, die der atypischen Bergmannstuberkulose festgestellt, bei der keine Bazillen gefunden wurden. Die reine Staublunge hob sich von den schweren bindegewebigen Veränderungen der Lungen ab, die Tuberkelbazillen aufwiesen. Der Kupferschieferstaub als unspezifischer Reiz hilft eindringenden Tuberkelbazillen einen Schutzwall entgegenzusetzen. *Georg Schmidt (Berlin).*

Kißkalt, Karl und **Schütz, Franz,** Tuberkulose und Bleivergiftung. (D. m. W. 1924 S. 678 u. Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 560.)

Frisch bereitete Lösungen von Bleinitrat wurden fortlaufend in die Vene oder unter die Haut von Kaninchen verbracht, ausnahmsweise auch verfüttert. Nach 3 Wochen machte sich Bleivergiftung durch das Auftreten von Basophilen bemerkbar. Weitere 66 Tage später wurde in die Venen der Tiere eine gleichmäßige Aufschwemmung boviner Tuberkelbazillen eingespritzt. Am 58. bis 103. Tage nach der Einspritzung Tötung dieser wie der Tiere der Gegenproben. Bei beiden Reihen kein Unterschied in der Ausbreitung der Tuberkulose oder in der Bleispeicherung in der Lunge oder im übrigen Körper. Aus diesem Mißlingen der Erzeugung einer Tuberkulosebereitschaft durch Bleivergiftung bei Tieren ist auch zu schließen, daß die vermehrten Erkrankungen der Bleiberufsarbeiter an Tuberkulose nicht durch das Blei bedingt sind. *Georg Schmidt (München).*

Bienenfeld, Bianca, Lungentuberkulose und Schwangerschaft. (Mschr. f. Geb. u. Gyn. 1924, 67, S. 348.)

Sammelbericht. *E. Philipp (Berlin).*

Leichtentritt, B., Tuberkulose und Ernährung. I. Mitt. Der Ablauf der Tuberkulose des Meerschweinchens bei Darreichung von akzessorischen Nährstoffen. (D. m. W. 1924 S. 672.)

Gewisse Vitamine stimmen die Körperzellen um. Auf diesem Wege kann man deren Abwehrleistung steigern, insbesondere gegenüber dem Tuberkelbazillus. Der das Vitamin C enthaltende Zitronensaft erreicht das und regt außerdem mit Hilfe eines Vitamines D zur Fettspeicherung an. 5 Meerschweinchenreihen wurden tuberkulös infiziert. Ein Teil der Tiere erhielt Zitronensaftbeifutter. Manchen wurde dieses bereits vor der Infizierung verabfolgt. Alle Tiere der Gegenproben starben beträchtlich früher als die mit Zitronen gefütterten. Bei diesen war pathologisch-anatomisch die Krankheit eine andere geworden, oder der Körper hatte gelernt, ihr anders zu begegnen. Durch die Vitamin-Vorfütterung wurde kein anderer Ablauf der Tuberkulose erreicht, als wenn die Zitronenfütterung erst vom Infektionstage ab erfolgte. Der das Vitamin A enthaltende Lebertran eignete sich in größeren Mengen gar nicht für tuberkulöse Meerschweinchen. *Georg Schmidt (München).*

Haudek, M., Neue Gesichtspunkte zur Beurteilung der Entwicklungsstadien und der Prognose der Lungentuberkulose. (W. kl. W. 1924 S. 1109.)

Aus einem einzigen Röntgenbilde kann für die Entscheidung über den anatomischen Charakter der in den einzelnen Lungenbezirken vorliegenden Erkrankungsformen nur mit großer Reserve ein Schluß gezogen werden, dagegen bietet die fortlaufende Beobachtung in Einzelfällen, die Anfertigung von Plattenserien in Intervallen in dieser Richtung sehr wertvolle diagnostische Hilfsmittel. Die Unterscheidung zwischen dem sekundären und tertiären Stadium der Tuberkulose erfährt durch das Röntgenbild vielerlei Unterstützung, andererseits aber auch bedeutende Einschränkungen hinsichtlich ihrer Verläßlichkeit. Die beginnende Tuberkulose etabliert sich durchaus nicht immer in den Spitzen. Es kann gelingen, schon bei der ersten Röntgenuntersuchung rezente Krankheitsschübe an den durch die perifokale Entzündung bewirkten verwaschenen Grenzen der Herde zu erkennen. So kann der richtige Zeitpunkt erfaßt werden, um die mit Lungentuberkulose behafteten Kranken in einem kritischen Stadium der kurativen Therapie zuzuführen. *Hetsch.*

Meinicke, Ernst, Über Konstitution und Vererbung bei der Lungenschwindsucht. (M. Kl. 1924 S. 1215.)

Entgegnung auf die durch Reiche in Nr. 24 der gleichen Wochenschrift gegen den Verf. hinsichtlich der im Titel genannten Frage erhobenen Angriffe. Anschließend eine Erwiderung Reiches.

Erich Hesse (Berlin).

Winkler, Alfons, Über die Abgrenzung der ansteckungsfähigen Lungentuberkulosen gegen die nichtansteckungsfähigen. (D. m. W. 1924 S. 689.)

Klinische, bakteriologische und pathologisch-anatomische Abgrenzung von 1. obligat offenen, 2. fakultativ offenen, 3. geschlossenen Tuberkulosen sowie der entsprechenden Anzeigepflicht.

Georg Schmidt (München).

Kayser-Petersen, Noch ein Wort zur Frage der „ansteckungsfähigen" Tuberkulose. (D. m. W. 1924 S. 1647.)

Verf. betont gegenüber Braeuning die Urteilsschwierigkeiten, wenn man sich auf das Auffinden von Tuberkelbazillen im Auswurfe oder ihr Fehlen stützt. Man unterscheide statt offene, fakultativ offene und geschlossene Tuberkulosen vielmehr ansteckungsfähige und nichtansteckungsfähige. Auf Grund wiederholter, sorgfältigster klinischer und bakteriologischer Untersuchungen sind die ansteckungsfähigen Tuberkulosen herauszufinden; sie sind so genau als möglich zu sanieren; hierbei sind im Einzelfalle die besonderen Verhältnisse des Kranken (Bazillennachweis), seiner Umgebung (Kinder) und seines Berufes zu berücksichtigen. *Georg Schmidt (München).*

Lange, B., Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung der Tröpfchen- und Staubinfektion bei der Tuberkulose. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 66*.)

Der Tröpfcheninfektion ist bei der Tuberkulose nicht die überragende Bedeutung wie bisher beizumessen, denn es kommen nach den Experimenten des Verf. für die primäre Infektion des Menschen nur die allerkleinsten bazillenhaltigen Tröpfchen in Frage, da nur solche von 20 $\mu\mu$ höchstens die mannigfaltigen Hindernisse der oberen Luftwege überwinden können. Auch sind die Chancen für den Bazillengehalt solch kleinster Tröpfchen außerordentlich gering. Die größere Bedeutung kommt bei der aërogenen Übertragung der Staubinfektion zu, denn diese gelingt, wie neuerdings festgestellt, mit größter Sicherheit, wenn man das Trocknen schonend vornimmt. Ferner können nach des Verf. Versuchen bereits einzelne wenige der in die Luft übergehenden ausgetrockneten Bazillen primäre Lungentuberkulose erzeugen. Das Absterben der Bazillen während

längerer Trocknung vermindert zwar die Infektionsgefahr, es ist jedoch zu bedenken, daß sie fortlaufend durch neue lebenskräftige ersetzt werden. Nach noch nicht abgeschlossenen Versuchen nimmt Verf. an, daß Hustentröpfchen ohne Schädigung der Bazillen schnell trocknen und daß sie leicht von der Unterlage sich ablösen lassen.

Noetel (Landsberg a. W.).

Löwenstein, Ernst und **Moritsch, M.,** Neue Untersuchungen über die Verbreitungswege des Tuberkelbazilus. (D. m. W. 1924 S. 1290.)

Bei 8 Meerschweinchen wurden Tuberkelbazillen in den Zehenballen des Endgliedes der Hinterzehe verimpft, diese nach 1—8 Tagen entfernt, die Tiere mit Tuberkulin kutan geprüft. Alle reagierten. Die Zehenwegnahme selbst schon nach 24 Stunden konnte also die Verbreitung der Tuberkulose nicht mehr verhindern. Derselbe Versuch an 4 Meerschweinchen; Beseitigung der Zehe nach $^1/_2$—2 Stunden. Alle reagierten auf Tuberkulin; die Reaktion trat bei nach $^1/_2$ und 1 Stunde Amputierten ziemlich spät, bei den später Operierten früher auf. 3 in gleicher Weise geimpfte Meerschweinchen wurden nach $^1/_2$ bis 24 Stunden getötet und der Milz beraubt. Diese wurde zerrieben und in die Bauchhöhle weiterer Meerschweinchen verbracht, die wiederholt mit Tuberkulin geprüft wurden. Die Reaktion war positiv bei Milzentnahme von der 6. Stunde ab, wobei die Tuberkulose dieser Tiere um so milder verlief, je früher die Milz entfernt worden war. Experimentell — selbst nur intrakutan — einverleibte Tuberkelbazillen geraten also rasch in die Blutbahn der Meerschweinchen, sind nach 24 Stunden bereits in der Milz, also bereits viel früher in den entferntesten inneren Organen, als die Bezirkslymphdrüsen Zeichen der Infektion aufweisen. *Georg Schmidt.*

Kayser-Petersen, J. E., Die Notwendigkeit, einen Tuberkulösen über seine Ansteckungsfähigkeit aufzuklären. (D. m. W. 1924 S. 692.)

Jeder Tuberkulöse ist als Gesellschaftswesen anzusehen. Über sein Leiden aufzuklären ist nicht nur jeder offen Tuberkulöse, sondern überhaupt jeder Ansteckungsfähige. Er soll die erfolgte Aufklärung schriftlich bestätigen. *Georg Schmidt (München).*

Salvioli, G., Rapporti fra tuberculosi sperimentale e sistema tireoparatireoideo. (Boll. dell Ist. sieroterap. Milan. 1924, 3, p. 197.)

Der junge Hund eignet sich sehr gut zu experimentellen Infektionsversuchen mit Tuberkulose. Er ist sowohl für menschliche wie Rindertuberkulose empfänglich. Die Versuche mit teilweise

thyreoidektomierten Hunden haben ergeben, daß die operierten Tiere sich etwas resistenter gegenüber der tuberkulösen Infektion verhalten, die experimentelle Tuberkulose scheint etwas leichter zu verlaufen als bei den Kontrolltieren. *Dieterlen (Rottweil).*

Philibert, André et **Cordey, François,** Action de l'infection pulmonaire tuberculeuse minime du lapin jeune sur la réinfection à l'âge adulte. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 1321.)

Bei ausgewachsenen Kaninchen bedingt die zweimalige pulmonäre Reinfektion mit Tuberkelbazillen die Entstehung von riesenhaften Kavernen, bietet also in keiner Form einen Beweis für einen durch die primäre Infektion geschaffenen Immunitätszustand. — 14 zwei Monate alte Kaninchen wurden mit Dosen von $^1/_{100\,000}$—$^1/_{10}$ mg Tuberkelbazillen intratracheal infiziert. 7 von den Tieren dienten als Kontrollen und wurden 4, 6, 7, 8 und 12 Monate nach der Infektion getötet. 6 zeigten bei der Autopsie trotz sorgfältigster Untersuchung keinerlei makroskopisch sichtbare Lungenveränderungen; nur bei einem Tier fanden sich an der rechten Lungenbasis einige kleine Tuberkel ohne Mitbeteiligung der Drüsen. Die anderen 7 Tiere wurden 4, 5, 7 und 8 Monate nach der Erstinfektion mit Dosen von $^1/_{100}$—$^1/_{10}$ mg intratracheal reinfiziert und in Abständen von 2—4 Monaten nach der Reinfektion (jeweils gleichzeitig mit den Kontrollen) getötet. Alle 7 Tiere zeigten mehr oder weniger ausgedehnte Lungenveränderungen. Aus dieser Untersuchungsreihe wird gefolgert, daß die minimale Infektion der jungen Tiere heilen kann; sie hinterläßt keine Allergie (wenigstens zeigten die Tiere keinerlei akute Phänomene); ferner entsteht durch die primäre Infektion keine Immunität des Lungengewebes, im Gegenteil wird die Lunge für die pathogene Wirkung der Reinfektion durch sie prädisponiert; z. B. hatte eine der Kontrollen $^{100}/_{1000}$ mg bekommen und war geheilt, während 4 reinfizierte Tiere jedes insgesamt nur $^{11}/_{1000}$ mg erhalten hatten und trotzdem erkrankt waren. Eine in der Jugend erworbene tuberkulöse Lungenaffektion sensibilisiert also das Kaninchen für eine Reinfektion des gleichen Organs. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Boquet, A. et **Nègre, L.,** Sur la production du phénomène de Koch. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 335.)

Tuberkulöse Meerschweinchen verhalten sich gegenüber Reinfektionen der Haut mit virulentem Material so, als ob sie gleichzeitig hypersensibel gegen die Tuberkelbazillen und refraktär gegen ihre pathogene Wirkung wären; es bildet sich ausschließlich eine oberflächliche, lokale Läsion, die unter Narbenbildung ausheilt; die Tuberkelbazillen werden mit dem nekrotisierten Gewebe eliminiert

oder von den benachbarten Lymphdrüsen zurückgehalten (Kochsches Phänomen). Das Phänomen tritt nach Injektion toter Bazillen ebenso wie mit lebenden auf (Koch); jedoch bedarf es zur Erzielung des gleichen Effektes mit toten Bazillen etwa der doppelten bis dreifachen Menge. Außerdem bestehen beträchtliche Unterschiede in der Reaktion je nach dem zur Verwendung kommenden Stamm; beispielsweise sind lebende oder tote Bazillen eines sehr virulenten bovinen Stammes viel wirksamer als die Bazillen eines abgeschwächten oder avirulenten (z. B. des Calmette-Guérinschen Gallebazillus) Stammes. Während alle Tuberkelbazillenstämme und alle säurefesten Saprophyten wirksam sind, erzielt man mit 10—20 mg B. subtilis nur ein geringfügiges, rasch verschwindendes Ödem. — Timothee- und andere säurefeste Bazillen bewirken zwar charakteristisches Kochsches Phänomen, sind aber selbst in Mengen von 100 mg, ebenso wie ihr Paratuberkulin (1 ccm), nicht toxisch für tuberkulöse Meerschweinchen. Immerhin wurde durch intravenöse und subkutane Injektion von 200—600 mg lebender Timotheebazillen bei einem tuberkulösen Hammel eine akut einsetzende, sich über 3 Tage erstreckende hochfieberhafte Allgemeinreaktion ausgelöst; Dauerschädigungen waren nicht zu beobachten, dagegen stieg der Komplementbindungstiter immens an. Während die in Azeton unlöslichen, in Methylalkohol löslichen Lipoide des Tuberkelbazillus unwirksam sind, rufen die mit Azeton und Methylalkohol entfetteten Bazillenleiber noch typisches Kochsches Phänomen hervor. — Ebenso wie abgetötete Tuberkelbazillen bei tuberkulösen Meerschweinchen die charakteristische Läsion erzeugen, sind sie auch imstande, nach intraperitonealer Injektion gesunde Meerschweinchen gegen Bazillenleiber und Tuberkulin zu sensibilisieren: Tiere, die mit 5 mg toten humanen Bazillen intraperitoneal und nach 6 Wochen mit der gleichen Dosis intrakutan geimpft werden, reagieren mit Kochschem Phänomen; sie sind gegen intraperitoneale Injektion von 0,4 ccm Tuberkulin (4—8 fürs tuberkulöse Meerschweinchen tödliche Dosen) resistent, jedoch nicht gegen noch höhere Dosen. Die mit toten Bazillen sensibilisierten Tiere acquirieren durch eine Infektion mit lebendem Material eine Tuberkulose und sterben ebenso schnell wie die Kontrollen. Die im Kochschen Phänomen sich ausdrückende Hypersensibilität ist bei den mit abgetöteten Bazillen präparierten Meerschweinchen also nicht mit Immunität verknüpft, während sie bei tuberkulösen Tieren mit hochgradiger Resistenz gegen exogene Reinfektion parallel läuft.

Prigge (Frankfurt a. M.).

Boquet, A. et Nègre, L., Sur les propriétés sensibilisantes des bacilles tuberculeux avirulents et des bacilles paratuberculeux. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 337.)

Ebenso wie die avirulenten Gallebazillen (Calmette u. Guérin) und Vogeltuberkelbazillen bei tuberkulösen Meerschweinchen Kochsches Phänomen auslösen, sind sie auch imstande, gesunde Meerschweinchen gegen nachfolgende Impfung mit lebenden oder toten Tuberkelbazillen zu sensibilisieren, freilich in sehr viel geringerem Maße als diese. Zur Erreichung eindeutiger Resultate muß man die sensibilisierende Injektion entweder mehrfach wiederholen oder große Dosen injizieren. Das Kochsche Phänomen tritt nach Sensibilisierung mit avirulenten Bazillen auch nach Reinjektion der korrespondierenden Bazillen auf. Die gleichen Tatsachen gelten — nur in noch mehr abgeschwächtem Maße — für die säurefesten Saprophyten. Dagegen sind die so sensibilisierten Meerschweinchen gegen die subkutane oder intraperitoneale Injektion von 0,1 ccm Tuberkulin, einer für tuberkulöse Meerschweinchen tödlichen Dosis, resistent. Analog liegen die Verhältnisse bei Kaninchen. — Die mit säurefesten Saprophyten sensibilisierten Meerschweinchen erliegen stets der Reinfektion mit Tuberkelbazillen in gleichen Zeiten und mit den gleichen Erscheinungen wie die Kontrollen. — Die Phänomene der gekreuzten Hypersensibilität einerseits, der Atoxizität der säurefesten Saprophyten für tuberkulöse Meerschweinchen und die Tuberkulinunempfindlichkeit von mit säurefesten Saprophyten sensibilisierten Kaninchen und Meerschweinchen andererseits zeigen, daß die Substanzen, aus denen die verschiedenen Tuberkelbazillen und säurefesten Saprophyten konstituiert sind, gemeinsame antigene Gruppen von Proteincharakter besitzen, auf die die Hauthypersensibilität zurückzuführen ist, daß diese Antigene aber unabhängig von den für den Tuberkelbazillus charakteristischen toxischen Gruppen sind. *Prigge.*

Haim, Fettstudien. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 253*.)

Es gelingt, bei nicht tuberkulösen Tieren, sowie bei solchen, die nicht mit Teilstoffen des Tuberkels vorbehandelt sind, durch ungeformte Bestandteile des Tuberkelbazillus den Fettsäurelipoid- und den Neutralfettanteil, F und N genannt, einwandfreie Tuberkel, sowie Bilder, die den spezifischen Hautveränderungen ähnlich sind, zu erzeugen. Gleichzeitig war die Reaktion aller Tiere gegenüber Tuberkulin und den Partigenen eine solche, wie sie Tieren, die schon früher mit Tuberkulose angesteckt waren, eigen ist, ohne daß jedoch irgendwelche Tuberkulosespuren nachweisbar waren. *Noetel.*

Haim, Arthur, Neue Funde über Tuberkelbildung und Hautreizantworten, gewonnen am Schwein. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 60, S. 1.)

In früheren Untersuchungen haben Much und H. Schmidt nachweisen können, daß es gelingt, bei klinisch gesunden Schweinen,

die auch bei der Sektion keinerlei Anzeichen von Tuberkulose darboten, durch Einspritzung von ungeformten Tuberkelbazillenteilstoffen (Partigenen) in die Haut Veränderungen hervorzurufen, die den charakteristischen Bildern der Tuberkuloseformen entsprechen. Bei Fortführung dieser Versuche konnte Verf. diese Befunde bestätigen. Die Untersuchung der Veränderungen der Blutimmunität zeigte weiter, daß es nicht gelungen war, durch Vorbehandlung von Schweinen mit Partigenen, Blindschleichentuberkelbazillen Alttuberkulin, Cholesterin und Lezithin Antikörper zu erzeugen, die durch die Komplementbindungsreaktion längere Zeit hindurch nachweisbar wären. Die Agglutinationsprobe ergab ein so buntes Bild, daß an die Wirksamkeit unabgestimmter Kräfte gedacht werden mußte, um die ziemlich gleichsinnigen Ausschläge bei den einzelnen Seren zu erklären, gleichgültig ob die Tiere mit Tuberkelbazillen, Partigenen oder überhaupt nicht vorbehandelt waren. Bei der Prüfung der Änderungen der Zellimmunität wurden starke Tuberkulinreaktionen erhalten, und zwar nicht nur mit Alttuberkulin, sondern auch mit den verschiedenen Bestandteilen des Tuberkelbazillus. Es bedarf also anscheinend keiner abgestimmten Vorbehandlung, um positive Tuberkulinreaktionen hervorzurufen. Eine eigentliche abgestimmte Allergie kommt nicht in Betracht, da die Tiere keine Tuberkulose durchgemacht hatten und gesund waren. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Koizumi, Toru, Über Tuberkelbazillenbefunde im Knochenmark Tuberkulöser. (D. m. W. 1924 S. 1506.)

Bei 62 an Tuberkulose, darunter 8 an Miliartuberkulose Verstorbenen wurde die Gallenblase auf Gehalt an Tuberkelbazillen untersucht. Sie fanden sich in 46 Proz.

26 tuberkulöse Meerschweinchen. In ihrem Knochenmarke wurden mit Ausstrich in 53,8 Proz., mit Züchtung in 47,4 Proz., mit Tierimpfung in 72,7 Proz. Tuberkelbazillen festgestellt.

30 an Tuberkulose, davon 6 an Miliartuberkulose gestorbene Menschen. Das Knochenmark wies bei letzteren in 50 Proz., bei den übrigen 24 in 75 Proz. Tuberkelbazillen auf.

Demnach finden sich in allen, auch den keine mit bloßem Auge erkennbare Veränderungen aufweisenden Organen jedes an Tuberkulose verstorbenen Menschen Tuberkelbazillen. *Georg Schmidt.*

Fürbringer, Julius, Die klinische Bedeutung der Auswurfuntersuchung und ihre Vornahme in der Heilstätte. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 341.)

Zusammenfassendes Referat, gehalten auf der Tagung der Vereinigung der Lungenheilanstaltsärzte in Coburg am 27. Mai 1924.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Schilling, Claus und **Hackenthal, H.,** Ein neues Verfahren zur Unterscheidung des Typus humanus und bovinus der Tuberkulose. (D. m. W. 1924 S. 668.)

Extrakt aus humanen Tuberkelbazillen reagiert fast immer (62 Versuche) mit human-tuberkulösem Meerschweinchendarm; andernfalls müssen andere Darmstücke oder auch andere Extrakte verwendet werden. Gleicher Extrakt beeinflußt bovin-tuberkulösen Meerschweinchendarm nicht (11 Versuche) oder steigert höchstens mäßig die regelrechten Kontraktionen (2 unter 11 Versuchen). Boviner Extrakt reagiert mit bovinem Darme meist (11 unter 13) voll, mit humanem Darme häufiger (16 unter 31) negativ. Man infiziert mit dem fraglichen Stamme oder tuberkulösen Organe mehrere Meerschweinchen und prüft 4 Wochen später die Reaktion mehrerer Darmstücke mit mehreren wässerigen Extrakten von Tuberkelbazillenstämmen, die aus menschlichem Auswurfe gewonnen sind. Tritt bei allen Tieren volle Reaktion ein, so liegt Typus humanus vor. Bleibt sie bei allen völlig aus oder geht sie nicht über Anregung der gewöhnlichen Bewegungen hinaus, so handelt es sich um Typus bovinus. Ergänzung durch Versuche mit bovinem Extrakt. Aber negative Ausfälle bei bovinem Extrakt schließen bovine, positive Ausfälle humane Infektion nicht aus. Die Tiere dürfen nicht vorbehandelt, auch nicht mit Tuberkulin geprüft worden sein. Außerdem ist sorgfältigste Technik erforderlich.

Georg Schmidt (München).

Braun, H., Stamatelakis, A. und **Kondo, Seigo,** Der Verwendungsstoffwechsel säurefester Bakterien. I. (Bioch. Zschr. 1924, 145, S. 381.)

Der Timotheebazillus zeigt kümmerliches Wachstum auf anorganischen Nährböden, die entweder keine Stickstoff- oder keine Kohlenstoffverbindungen enthalten. Wahrscheinlich verwertet er die geringen, in der Brutschrankluft enthaltenen Mengen von kohlenstoff- und stickstoffhaltigen Substanzen. Mit Ammoniak als Stickstoffquelle verwertet er als Kohlenstoffquelle gut Essigsäure, Milchsäure, Bernsteinsäure und Apfelsäure, weniger gut Oxal- und Weinsäure, sehr schlecht Citronensäure, von Alkoholen gut Äthylalkohol, Glyzerin und Mannit, nicht dagegen Methyl- und Amylalkohol. Von Kohlehydraten werden Glukose und Lävulose, dagegen nicht Laktose, Saccharose und Maltose verwertet. Als Stickstoffquellen können außer Ammoniak auch Nitrate und Aminosäuren, diese gleichzeitig auch als Kohlenstoffquellen dienen. Harnstoff wird nicht, Harnsäure sehr mühsam verwertet. Von Mineralstoffen genügt Kalium oder Natrium allein. Phosphat ist unentbehrlich. Andere säurefeste Saprophyten wie Butterbazillen, Trompetenbazillen usw. zeigen ein ähnliches Verhalten wie der Timotheebazillus. *Kurt Meyer (Berlin).*

Lemmens, Karl, Die Dauer der Diazoreaktion und ihre Bedeutung bei der Lungentuberkulose. (D. m. W. 1924 S. 1442.)

24 Kranke wurden vom Eintreten der Diazoreaktion ab beobachtet, 23 davon bis zu ihrem Tode. Mittlere Dauer dieser Frist: 3 Monate und eine Woche. Meist fortschreitende, exsudative Tuberkulose. Einer wurde durch künstlichen Pneumothorax gerettet. Im übrigen aber kündet Diazoreaktion baldigen Tod an. Heilstättenaufnahme nur, wenn Pneumothoraxkur möglich. *Georg Schmidt.*

Dornedden, Hans, Das Hämogramm in der Tuberkulosebegutachtung. (D. m. W. 1924 S. 678.)

Hämatologische Untersuchung auch bei praktischer Erprobung bewährt zur Erkennung der Stadien der akuten und der chronischen Tuberkulose, der Schwere der Infektion, der Widerstandskraft und der Heilungsneigung des Körpers. *Georg Schmidt (München).*

Zimmermann, W., Der Serumkalkspiegel bei Lungentuberkulose. (D. m. W. 1924 S. 686.)

Das Blutserum von 100 Lungentuberkulösen wurde auf Kalk analysiert, im Vergleiche mit dem Blute Gesunder. Die Ausdehnung des tuberkulösen Vorganges beeinflußt den Kalkspiegel nicht. Er ist unabhängig von der Nahrung, demnach von der Tageszeit, und von Kalkzufuhr. Bei der chronischen Lungentuberkulose ist der Körper ebenfalls bestrebt, den Kalkspiegel gleich hoch zu erhalten. Er steigt oder sinkt vor dem Tode: ein Zeichen des Verfalles.

Georg Schmidt (München).

Wachter, Rudolf, Bedeutung der Senkungsreaktion bei der kindlichen Tuberkulose (1700 Reaktionen). (D. m. W. 1924 S. 687.)

Im ganzen günstige diagnostische, prognostische, therapeutische Erfahrungen. Die Prüfung auf Blutkörperchensenkungszeit ist aber nur eine Ergänzung der klinischen und der Röntgenuntersuchung und erfordert zudem gewisse Vorsichtsmaßregeln. *Georg Schmidt.*

Freund, A., Blutkörperchensenkung und aktive Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 629.)

Nach den Beobachtungen des Verf. weisen in seltenen Fällen auch aktive Lungentuberkulosen eine normale Senkungszeit auf.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Weicksel, J., Blutsenkung und Blutdifferenzierung bei Lungentuberkulose. (D. m. W. 1924 S. 1603.)

Nachprüfung in der Leipziger medizinischen Universitätspoliklinik. Die Senkung ist in keiner Weise spezifisch für aktive Tuberkulose. Ebensowenig ist letztere auszuschließen, wenn die Senkungswerte regelrecht sind. Immerhin haben Tuberkulöse mit stets sehr beschleunigter Senkung eine sehr ernste Prognose. Die Blutbildwerte schwanken nicht so stark und geben sichereren Anhalt für die Vorhersage. *Georg Schmidt* (*München*).

Weigeld, Egon, Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bei Lungentuberkulose und „Vegetative Allergie". (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 60, S. 73.)

Die Senkungsgeschwindigkeit geht ebenso wie die Adrenalinempfindlichkeit der Ausbreitung des Lungenprozesses meist parallel. Diese Zusammenhänge lassen darauf schließen, daß auch die erhöhte Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten Ausdruck der Veränderungen in der Reaktionsweise des vegetativen Systems ist, die auch in der Blutdruck- und Pulskurve zum Ausdruck kommen und auf eine zentrale Regulation hinweisen. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Beckmann, A., Flockungsreaktion im Blutserum nach Mátéfy und Blutkörperchensenkungsprobe bei Lungentuberkulose. (D. m. W. 1924 S. 1537.)

Nach Mátéfy flockt $^1/_2$ proz. Aluminiumsulfat bei Krankheiten, die mit stärkerem Gewebszerfall oder stärkerer Toxinwirkung einhergehen, aus dem Blutserum mehr Globulin aus — gegenüber dem Albumin — als gewöhnlich. In $^1/_2$ jähriger Nachprüfung hat sich das einfache Verfahren bewährt, an 141 Kranken, darunter 50 Lungentuberkulösen. Dazu wurde die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen festgestellt. Letztere erlaubt nur Wahrscheinlichkeitschlüsse auf Art und Ausgang der vorliegenden Tuberkulose, wogegen man auf Grund der verschiedenen Zeitspannen, innerhalb derer Flockung eintritt, die ausgesprochenen Formen der Lungentuberkulose scheiden kann; nur über die Zuverlässigkeit der Flockungsprobe bei beginnender Tuberkulose steht das Urteil noch nicht fest. *Georg Schmidt* (*München*).

Brünecke, K., Erwiderung auf die Bemerkungen von E. Grafe zu meiner Arbeit: „Besitzen wir in der Kombination von Erythrocyten-Senkungsgeschwindigkeit und Injektion von Alttuberkulin nach Grafe und Reinwein eine klinisch brauchbare Tuberkulosereaktion?" (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 614.)

Grafe, E., Schlußwort zu der Kritik von K. Brünecke an der Arbeit von Reinwein und mir: „Zur Verfeinerung

und Verbesserung der biologischen Diagnose der Lungentuberkulose." (Ebenda. S. 617.)

Polemisch. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Kogan, Leon, Über Tuberkelbazillenagglutination nach Fornet. (D. m. W. 1924 S. 677.)

46 Prüfungen bei 32 Tuberkulösen. Ferner Erprobung bei 26 gesunden und bei 5 nichttuberkulösen Kranken. Die Probe fällt bei Tuberkulösen ganz überwiegend (76 Proz.) positiv aus, bei Verdünnung 1:200. Die Flockung ist nach Untersuchungen des Verf. ein gemischter Vorgang, an dem das Phenol des Mittels, wahrscheinlich durch Globulinfällung, vielleicht auch eine Agglutination beteiligt ist. *Georg Schmidt (München).*

Mündel, Fr., Zur Serodiagnose der Tuberkulose. (Klin. Wschr. 1924 S. 1912.)

Da nach den Beobachtungen des Verf. die Kolloidstabilität des Blutserums, die sich in dem Verhältnis zwischen Albumin und Globulin kundgibt, bis zu einem gewissen Grade durch die Schwankungen der Jahreszeit eine Veränderung erfährt, empfiehlt er, für die Ausführung der von ihm angegebenen Reaktion zur Serodiagnose der Tuberkulose im Kindesalter je eine 18, 18,5 und 19proz. Ammoniumsulfatlösung herzustellen. Durch Untersuchung mit einem Standardserum ist dann festzustellen, welche Lösung keinen Umschlag ergibt. *Schuster.*

Mündel, Franz, Zur Serodiagnose der Tuberkulose und ihre Bedeutung für die Prognose und Differentialdiagnose. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 622.)

Verf. empfiehlt für die Serodiagnose der Tuberkulose eine Globulinfällungsreaktion mittels einer 18—19proz. Ammoniumsulfatlösung. Die bisherigen Untersuchungen des Verf. haben ergeben, daß bei diesem Verfahren nur Tuberkulose, Lues und vereinzelt mit schwerer Kachexie einhergehende chronische Pneumonie im Kindesalter eine positive Ausflockungsreaktion liefern. Dadurch wird nach Ansicht des Verf. der Wert der Reaktion in seiner charakteristischen Bedeutung indes kaum eingeschränkt, da die letzteren beiden Erkrankungen sich mittels anderer Untersuchungsmethoden meist werden ausschließen lassen. Die Methode ist geeignet, einen Aufschluß über das „Zustandsbild" und den Intensitätsgrad der bestehenden Tuberkulose zu geben, schafft größere Sicherheit in der Diagnosen- und Prognosenstellung und ist schließlich in differentialdiagnostischer Hinsicht oft von Wert. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

v. Kováts, F., Die Diagnose der Tuberkulose mittels Ausflockungsreaktion. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 645.)

Die Bonacorsische Ausflockungsreaktion ist nicht spezifisch, da sie nicht durch den spezifischen Tuberkelbazillenextrakt entsteht, sondern durch Fällung mittels Cholesterin. Zur Diagnose der aktiven Tuberkulose eignet sie sich besser als die auf Kolloidlabilität beruhenden Reaktionen, da sie mit der Sachs-Georgi-Reaktion parallel eingestellt eine gewisse Spezifizität besitzt. In differentialdiagnostisch schwierigen Fällen versagt sie. Statt des Bonacorsischen Antigens hat Verf. nach dem Vorgange von Seiffert auch Bienenwachs als Antigen benutzt. Der Gebrauch eines solchen Wachsantigens ist vorteilhafter, da die Herstellung sehr einfach und die Resultate leichter abzulesen sind. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Isabolinsky, M. und Gitowitsch, W., Zur Serodiagnostik der Tuberkulose (Komplementbindung, Präzipitation und Agglutination). (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 41, S. 385.)

Von 27 Tuberkulosefällen des ersten Stadiums reagierten 23, von 22 des zweiten Stadiums 18, von 9 des dritten Stadiums 6, von 17 Verdachtsfällen 8 positiv nach Besredka. Von 40 Luetikern mit positiver WaR. gaben 8 eine positive Besredka-Reaktion. 35 Gesunde reagierten negativ. Die Komplementbindungsreaktion stellt somit ein wesentliches Hilfsmittel für die Tuberkulosediagnostik dar. Die Präzipitationsreaktion von Bonacorsi gibt ganz unspezifische Resultate. Dagegen verdient die Agglutinationsreaktion nach Fornet Aufmerksamkeit, wenngleich ein sicheres Urteil erst auf Grund weiterer Versuche möglich sein wird. *Kurt Meyer (Berlin).*

Blumenthal, G., Zur Serodiagnostik der Tuberkulose. I. Methodik der Komplementbindungsreaktion. (D. m. W. 1924 S. 673.)

Zur Herstellung brauchbarer Antigene für die Serodiagnostik der Tuberkulose empfiehlt es sich, die Bazillen mit Azeton aufzuschließen und mit destilliertem Wasser zu extrahieren, sowie polyvalente Extrakte zu verwenden, die aus mindestens je 6 humanen und bovinen Stämmen bereitet sind. Bei der Titerbestimmung der Antigene liegt der Hauptwert neben der Berücksichtigung der Selbsthemmungsquote mit Kochsalzlösung auf der Reaktion mit sicher tuberkulosepositiven Seren. Gebrauchsdosis ist die obere Grenze, bei der solche Sera positive und gleichzeitig geprüfte „Normalsera" oder Syphilissera glatt negative Ausfälle zeigten. Die Technik lehnt sich eng an die Originalmethodik bei Syphilis an; nur wird als Bindungszeit 1 Stunde Brutschrank- und anschließend 1 Stunde Zimmerwärme

empfohlen. Da hierbei Syphilisseren bisweilen schwach unspezifisch hemmen, soll bei der Prüfung jedes Serums im Hauptversuche neben 2 Tuberkuloseantigenen stets 1 Syphilisleberextrakt mitlaufen. 91 Lungentuberkulöse, die in der Münchener chirurgischen Klinik (Sauerbruch) mit Thorakoplastik operiert wurden, wurden auf Komplementbindung untersucht. Doch stimmten die Ergebnisse nicht völlig mit dem klinischen Befunde überein, selbst bei nach Wochen und Monaten wiederholter Untersuchung. Vielleicht bildeten manche nicht genügend Antikörper. Vielleicht auch reicht die Reaktionsbreite der Antigene noch nicht aus. Das Verfahren muß also trotz seiner Einfachheit und Empfindlichkeit noch mehr ausgebaut werden.

Georg Schmidt (München).

Schloßberger, H., Hartoch, O., Lusena, M. und **Prigge, R.**, Über die Brauchbarkeit der Komplementbindung mit verschiedenen Antigenen für die Diagnostik der Tuberkulose. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 59*.)

Versuche wurden angestellt mit 1. Wassermannschen Tetralinantigen, 2. Antigen aus Typus humanus nach Besredka, 3. aus Butterbazillen nach Rabinowitsch, ferner Antigenen aus 2 und 3 mittels Extraktion durch Chloroform, Azeton und Alkohol gewonnen, schließlich mit Antiforminextrakt aus 3, der auch im Flockungsversuch erprobt wurde. Die Ergebnisse konnten nichts an der prinzipiell wichtigen Tatsache ändern, daß den bisher angegebenen serodiagnostischen Methoden für die Erkennung tuberkulöser Prozesse keine integrierende Bedeutung beizumessen ist. Insbesondere haben sich keine Anhaltspunkte dafür ergeben, daß die von Wassermann angestrebte Trennung der sog. aktiven Tuberkulose von nicht aktiven Prozessen auf serologischem Wege möglich ist, welche Abgrenzung übrigens auch vom pathologisch-anatomischen und vom klinischen Standpunkt aus nicht angängig ist. Die praktisch diagnostische Brauchbarkeit der Komplementbindungsmethode wird vielleicht durch Kombination mit den Flockungsreaktionen erhöht. Durch Lezithinzusatz wird zwar die Reaktionsfähigkeit der extrahierten Bazillen im allgemeinen erhöht, aber gleichzeitig nimmt die Zahl der unspezifischen Ergebnisse ganz erheblich zu, namentlich die der luetischen Sera. Die gleiche Störung bewirkt Zusatz von Lezithin auch bei Flockungsreaktionen mit Butterbazillen-Antiforminextrakt, der allein schwache Ausflockungen bewirkt.

Noetel (Landsberg a. W.).

Schloßberger, H., Hartoch, O., Lusena, M. und **Prigge, R.**, Untersuchungen über Serodiagnostik der Tuberkulose mittels Komplementbindung. (D. m. W. 1924 S. 869.)

Prüfung von 285 Seren, die von 134 Tuberkulösen der ver-

schiedensten Stadien stammten, sowie von 233 Seren solcher Menschen, die andere Leiden hatten oder gesund waren. Es wurden verschiedenartige Antigene verwendet und teils das Komplement, teils das Antigen, teils das Menschenserum in verschieden abgestuften Mengen zugesetzt. Tabellen. Ergebnisse: Zur Extraktion der verschiedenen Tuberkelbazillen und säurefesten saprophytischen Bakterien eignen sich verschiedene Lösungsmittel, z. B. Äthylalkohol, Azeton, Chloroform, Tetralin. Es gelingt, mit diesen organischen Lipoidlösungsmitteln aus säurefesten Bakterien im Soxhletapparate Antigene herzustellen, die für Komplementablenkung etwa gleich geeignet sind. Während für die Tetralinextraktion nach Wassermann mehrere Wochen oder Monate nötig sein sollen, glückt es durch kombinierte Extraktion mittels Azeton, Äthylalkohol und Chloroform, die säurefesten Bakterien im Soxhletapparate innerhalb von 14 Tagen ihrer Säurefestigkeit größtenteils zu berauben, sie zu Antigenen umzuwandeln. Diese sind ebenso brauchbar wie die tetralinextrahierten Tuberkelbazillen. Lezithinzusatz erhöht die Wirksamkeit der Tuberkelbazillenantigene im Komplementbindungsversuche auf Kosten der Spezifizität. Die Komplementbindungsverfahren versagen bei sicherer Tuberkulose verhältnismäßig so oft, daß sie in ihrer jetzigen Form diagnostisch wertlos sind. Aber auch positive Reaktion kommt nicht selten bei Nichttuberkulösen vor, ist daher für Diagnose oder Prognose nicht sicher verwendbar. Die Komplementbindungsprobe gestattet nicht die — übrigens auch klinisch und pathologisch-anatomisch undurchführbare — Unterscheidung zwischen „aktiver“ und „nichtaktiver“ Tuberkulose. *Georg Schmidt (München).*

Lange, L. und **Heuer, G.**, Über die neue Wassermannsche Tuberkulosereaktion. (D. m. W. 1924 S. 832.)

Nachprüfung an 220 Seren im Reichsgesundheitsamte. Die Antigene stammten aus der v. Wassermannschen Anstalt oder von Riedel. Einige stellten die Verff. selbst her. Die dabei gemachten Erfahrungen werden geschildert. — Positiver Ausfall erwies sich als für Tuberkulose spezifisch. Syphilissera reagierten nicht, auch wenn sie stärkste WaR. boten. Dagegen voneinander abweichende Ergebnisse bei dem gleichen Serum mit verschiedenem Antigen, ausnahmsweise selbst mit dem gleichen gleichbeladenen Antigen bei gleichzeitiger Prüfung an verschiedenen Untersuchungsstellen. Für zuverlässige klinische Verwertbarkeit Verbesserung der Reaktion angezeigt. v. Wassermann hat ein wirksameres und gleichmäßigere Ausschläge versprechendes Antigen hergestellt. Es wird von den Verff. geprüft. *Georg Schmidt (München).*

Förtig, Hermann, Über die Wassermannsche Komplementbindungsreaktion auf aktive Tuberkulose, mit be-

sonderer Berücksichtigung der Hauttuberkulosen. (D. m. W. 1924 S. 1570.)

Nachprüfung vorzugsweise an Hauttuberkulosen (76), u. a. im Vergleiche mit Lungentuberkulosen (89), chirurgischen Tuberkulosen (47), Syphilis (47) sowie tuberkulose- und luesfreien Zuständen. Tabellen. Das Verfahren genügt serodiagnostisch nicht. Weder liefert es eine entsprechende Zahl positiver Ergebnisse bei sicheren Tuberkulosen, noch besitzt es die nötige Spezifizität gegenüber den syphilitischen Serumveränderungen. *Georg Schmidt (München).*

Höland, H., Ergebnisse der Serodiagnostik auf aktive Tuberkulose nach v. Wassermann. (D. m. W. 1924 S. 1650.)

180 Serumuntersuchungen genau nach Wassermanns Vorschrift. Darunter 81 klinisch sichere Tuberkulosen. Aktive Tuberkulose wurde aber durch das Verfahren nicht eindeutig nachgewiesen. 50 Proz. serologisch positive, ebensoviele klinisch einwandfrei positive, aber serologisch negative Fälle. Das letzte Wort behält die klinische Untersuchung. — Das Verfahren von H. Sachs und A. Klopstock wurde 20 mal mit herangezogen, ging aber sowohl den klinischen Befunden, wie den WaR.-Ergebnissen widersprechend aus und wurde daher aufgegeben. Kein positiver Ausfall dieser Probe bei klinisch und serologisch positiver Lues. *Georg Schmidt (München).*

Silberstein, Siegfrid, Serologischer Nachweis der Tuberkulose, insbesondere mit dem Verfahren nach v. Wassermann. (M. m. W. 1924 S. 675.)

375 Serumuntersuchungen an 334 Menschen. Davon litten 66 an Lungen- und 3 an chirurgischer Tuberkulose, 78 an Lupus und Skrofuloderma. Frei von Tuberkulose waren 116, die Syphilis, 5, die ein Karzinom, 42, die eine nichtsyphilitische Hautkrankheit hatten, 10, die schwanger waren. Dazu kamen noch 14 Gesunde. Die Probe befriedigte technisch nicht. Es fehlten die klar abgestuften Ausschläge, wie sie die Syphilis-WaR. gibt. Ferner versagte das Verfahren bei der Unterscheidung der verschiedenen Formen der Tuberkulose. Nicht jede Lungentuberkulose reagierte deutlich genug positiv. Hauttuberkulöse reagierten vereinzelt und schwach positiv. Die Probe erwies sich auch als unspezifisch gegenüber syphilitischen Seren. Mindestens ein Drittel dieser reagierte positiv, zum Teil sogar besonders stark. Die Proben nach Matéfy und Mindel zeigten sich ebenfalls als nicht spezifisch genug für die Tuberkulosediagnostik. Auch bei Tuberkulose scheinen sich, ähnlich wie bei Lues, Globulin- und Albumingehalt des Serums eigenartig zu verschieben. *Georg Schmidt (München).*

Küster, Interferometrische Untersuchungen nach P. Hirsch zum Nachweis der Abderhalden-Reaktion auf Tuberkulose. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 294*.)

Nach Vorversuchen über den Nachweis von Rindertuberkulose an Schlachttieren mit dem Hirschschen Verfahren wurden 34 Fälle humaner Tuberkulose in Paralleluntersuchung mit der Wassermannmethode geprüft. Diese Vergleiche setzen natürlich voraus, wie noch im einzelnen zu beweisen wäre, daß „aktiv“ nach der Wassermann-Diagnose = „positiv“ nach dem Interferometerbefund gesetzt wird. 3 tuberkulosefreie Fälle wurden nach Hirsch fälschlich positiv, nach Wassermann als nicht aktiv festgestellt. Von 7 auf klinische Tuberkulose lediglich verdächtig erscheinenden Fällen wurden nach Hirsch 5 positiv, 2 fraglich befunden, nach Wassermann 3 aktiv, 3 zweifelhaft, 2 negativ. Es ergibt sich also, daß bei klinisch sicher negativ oder zweifelhaften Fällen ein deutlicher Ausschlag der Interferometeruntersuchung nach der positiven Seite besteht, sie empfindlicher ist als die Wassermann-Methode. 24 klinisch sichere Fälle erschienen nach der Interferometermethode positiv, nach Wassermann blieben 9 zweifelhaft und 9 negativ, 2 aktiv. Von 2 offenen Tuberkulosen wird die eine nach Wassermann aktiv, die andere nicht aktiv befunden. In 9 von diesen letzteren Fällen Übereinstimmung auch zwischen klinischer Diagnose, Komplementbindungs- und Interferometerverfahren. Immerhin dürfte Anlaß zur Nachprüfung an großem Material vorliegen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Rodenacker, Eine Tuberkulinflockungsprobe. (Beitrag zur kolloid-chemischen Erklärung der Tuberkulinreaktionen.) (D. m. W. 1924 S. 1211.)

Blut wird durch Schütteln mit Glasperlen defibriniert. Das Serum wird abzentrifugiert. Die roten Blutkörperchen werden mit neutralem Phosphatpuffer zweimal gewaschen. Von einer 5proz. p_H-Phosphatpuffer-Blutkörperchenaufschwemmung bekommen 10 ccm 2 Tropfen Alttuberkulin Höchst aus einer 1 ccm-Pipette. Nach einer Stunde werden H-Ionenkonzentrationsreihen, die um 0,2 p_H aufsteigen, mit 4 Tropfen der Blutkörperaufschwemmung beschickt. Eine Reihe hat die mit Tuberkulin versetzten Blutkörperchen, die andere die aus der Originalaufschwemmung. Nach 12 Stunden werden sie in ein Wasserbad von 56° gebracht mit Zusatz von 1 ccm 0,9proz. Kochsalzlösung. In den Röhrchen beginnt eine Ausflockung, die nach 10—15 Minuten abgelesen wird. So vergleicht Verf. die Hitzeausflockung in Phosphatpuffer aufgeschwemmter roter Blutkörperchen um den isoelektrischen Punkt mit und ohne Tuberkulinzusatz. Da nur 5 ccm Blut gebraucht werden, läßt sich die Probe fast unbeschränkt wiederholen. Durch Verwendung von Tuberkulinver-

dünnungen ist sie quantitativ auswertbar. Mit 16 Blutproben gesunder Meerschweinchen sowie an Blutproben nach Tuberkuloseinfektion, ferner in 64 Untersuchungen bei 61 Kranken erwies sich die Reaktion, die zudem für den Kranken ungefährlich ist und Zuführung körperfremden Eiweißes in seinen Körper erspart, als spezifisch. Schließlich klärt sie über den Begriff der zellulären Immunität auf. Tuberkulin dehydratisiert spezifisch das Flockungssubstrat. Dieses besteht auf der sauren Seite der H-Ionenkonzentrationsreihen aus Blutkörperschatten. Auf der alkalischen Seite flockt ein zweites, noch näher zu bestimmendes Kolloid aus. Bei der Dehydratisation des tuberkulösen Körpers durch Tuberkulin ist der Schwerpunkt nicht auf das Plasma, sondern auf die Zellen zu legen. Deren Dehydratisation ist an den roten Blutkörperchen im Reagenzglase sichtbar zu machen durch die spezifische Ausflockung um den isoelektrischen Punkt. Überempfindlichkeit und Immunität sind in kolloidalen Umgestaltungen der Zelloberfläche zu suchen. Die Tuberkuloseimmunität setzt eine sorgfältig begrenzte Labilität des Zellgrenzschichtprotoplasmas voraus. Tuberkulin braucht nicht selbst an den tuberkulösen Herd heranzukommen; die kolloidalen Zustandsveränderungen können sich von Stelle zu Stelle fortpflanzen. Die dazugehörigen chemisch-physikalischen und nervösen Regulationsmechanismen müssen sich darauf einstellen, so daß Überempfindlichkeit bemerkbar wird, ohne daß Antikörperbildung angenommen werden müßte. Der Tuberkulöse wird gefährdet, wenn die Entquellung der Zellhaut irreversibel wird. Was die Dehydratisation fördert, z. B. Alkoholzufuhr, schädigt den Tuberkulösen. Daher die größere Tuberkulosesterblichkeit im Gast- und Schankgewerbe. Die in der Zellgrenzschicht sitzende Tuberkuloseimmunität wird auch durch Überanstrengung beeinträchtigt. *Georg Schmidt* (*München*).

Curschmann, Hans, Bemerkungen zur Frühdiagnose der Lungentuberkulose Erwachsener. (M. Kl. 1924 S. 1197.)

Die verschiedenen Methoden der Tuberkulinimpfungen haben für die Frühdiagnose der Lungentuberkulose Erwachsener keine praktische Bedeutung; auch die neuerdings von v. Wassermann angegebene Aktivitätsdiagnose bedarf bezüglich ihrer Sicherheit weiterer Nachprüfung. Dagegen scheint das Fehlen der Senkungsgeschwindigkeitssteigerung der Erythrocyten ein brauchbares Hilfsmittel für die Frühdiagnose aktiver Lungentuberkulose zu sein. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Czerny, Ad., Der Einfluß der Pädiatrie auf unsere jetzigen Kenntnisse von der Tuberkulose. (D. m. W. 1924 S. 1733.)

Erst mit der Tuberkulindiagnostik ließ sich ermitteln, wie oft

und wann Tuberkuloseinfektion der Kinder zustandekommt. Bei Kindern mit nachgewiesener latenter Tuberkuloseinfektion kann, auch wenn sie nicht behandelt werden, Tuberkuloseerkrankung ausbleiben. Tropfeninfektion hat die größte Bedeutung für die Ausbreitung der Tuberkulose. Aus den durch Röntgenlicht häufig in der Lunge auffindbaren Schattenflecken entwickelt sich aber niemals Lungentuberkulose. Diese kommt, abgesehen von Miliartuberkulose, bei Kindern verhältnismäßig selten vor. Der Ursprung prognostisch ernster Tuberkuloseinfekte der Lunge liegt außerhalb des Brustkorbes, im Bauche. Es ist unbekannt, welche Krankheitszeichen die Kinder aufweisen, die als Erwachsene eine Lungentuberkulose bekommen, ob es bei letzteren einer Gelegenheitsursache bedarf, oder ob Vorbedingungen in der Kindheit nötig sind. Bei Kindern schließt eine örtlich begrenzte Tuberkulose weder in der Latenzzeit noch nach Abheilung das Auftreten neuer Tuberkuloseherde aus; also ist aktive Immunisierung ausgeschaltet. Wir vermögen einen ruhenden Tuberkuloseherd von einem aktiv fortschreitenden beim Kinde nicht zu unterscheiden. Belehrung des Volkes über aërogene und intestinale Infektion. Fett- und vitaminreiche Ernährung. Reizkörperbehandlung. *Georg Schmidt (München).*

Schroeder, Kurt, Beitrag zur Diagnostik der okkulten Tuberkulose im Kindesalter. (M. Kl. 1924 S. 1035.)

Bei Intrakutanimpfung von Alttuberkulin ergab sich, daß etwa 20 Proz. der Fälle erst auf Verdünnungen von 1 : 100—1 : 10 reagieren, nicht jedoch auf die zumeist verwandte Konzentration von 1 : 1000. *Erich Hesse (Berlin).*

Decressac, G. et **Jacquelin, A.,** Contribution à l'étude de la cutiréaction à la tuberculine chez les opérés. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 272.)

Während man normalerweise bei 96—98 Proz. aller untersuchten Individuen positiven Pirquet findet, fiel bei der Untersuchung Operierter die Reaktion in 27 Proz. der Fälle negativ aus. Verff. sprechen daher von einer „postoperativen Anergie", die sie mit Shockwirkungen in Verbindung bringen. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Schönfeld, H., Über den Einfluß der Varizellen auf die kutane Tuberkulinempfindlichkeit. (Mschr. f. Kindhlk. 1924, 27, S. 602.)

Wie durch die Masern wird auch durch die Varizellen die Tuberkulinempfindlichkeit beeinflußt, allerdings in geringerem Maße und nicht in allen Fällen. Die Herabsetzung der Tuberkulinempfindlichkeit trat ausnahmslos nur ganz im Anfang der Erkrankung hervor,

mit Abklingen des Exanthems oder wenige Tage nachher war die frühere Reaktionsfähigkeit wieder hergestellt. Die Herabsetzung der Tuberkulinempfindlichkeit ging im allgemeinen der Schwere der Varizellenerkrankung parallel. *v. Bernuth (Jena).*

Selter, H., Der Einfluß der Menstruation auf die Tuberkulinempfindlichkeit. (Arch. f. Hyg. 1924, 94, S. 223.)

An 8 weiblichen (5 gesunden, 3 anderweitig erkrankten) Personen wird nachgewiesen, daß die Tuberkulinempfindlichkeit während der Menstruation herabgesetzt, 2—3 Tage nach derselben ihre frühere Höhe wieder erreicht. Es muß mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß diese Vorgänge bei schwächlichen Personen den Grund zu einer tuberkulösen Erkrankung legen können. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Schur, M., Zur Frage: Menstruation und Tuberkuloseimmunität. (W. kl. W. 1924 S. 1164.)

Verf. sah bei einer an tuberkulösen Mastdarmfisteln leidenden Kranken, die etwa 10 Tage vor der Menstruation auf eine Alttuberkulininjektion eine reguläre Stich- und Herdreaktion gezeigt hatte, während der Menstruation außer den auch bei früheren Menstruationen beobachteten Erscheinungen — Fieber, Entzündungserscheinungen und verstärkte Sekretion am Krankheitsherd — ein mit lebhafter Schwellung und Rötung einhergehendes Aufflackern der bereits abgeklungenen Stichreaktion auftreten. Während für die Temperatursteigerung während der Menstruation die Änderung der allgemeinen Stoffwechsellage, die Blutung usw. zur Erklärung heranzuziehen ist und sich die Entzündungserscheinungen am Krankheitsherd durch Hyperämisierung der Beckenorgane deuten lassen, kann das Wiederaufflackern der alten Stichreaktion während der Menses wohl nur durch eine Änderung des Immunitätszustandes im Sinne einer Verschlechterung desselben erklärt werden. Die Beobachtung spricht also im Sinne der Annahme Selters dafür, daß die Menstruation die Tuberkuloseimmunität herabsetzt. *Hetsch.*

Schlegel, Martin, Über die Beeinflussung der intrakutanen Tuberkulinreaktion durch das Blutserum Augentuberkulöser. (D. m. W. 1924 S. 1446.)

Mischungen des Serums, das von 12 schwereren und von 7 leichteren Augentuberkulösen stammte, und mehrerer Tuberkuline, wurden in die Haut von 36 und 21 Kranken gespritzt. Kein gesetzmäßiger Unterschied zwischen Form und Schwere der Tuberkulose einerseits, der Wirkung des Serums des betreffenden Augenkranken auf die Tuberkulinreaktion bei intrakutaner Impfung andererseits;

weder schwächt das Serum gutartig Erkrankter die Tuberkulinreaktion ab, noch verstärkt sie das Serum Schwerleidender.

Georg Schmidt (*München*).

Haag, F. E., Die Tuberkulinreaktion bei aktiver und inaktiver Tuberkulose. (Arch. f. Hyg. 1924, 92, S. 347.)

Die Ansichten über den Wert der einzelnen Methoden gehen weit auseinander, weil die Einordnung der Krankheit und der klinischen Begriffe sehr verschieden ist, die Tuberkuline in ihrer Wirksamkeit sehr wechseln, die Technik der einzelnen Untersucher sehr voneinander abweicht und die Deutung häufig dem subjektiven Ermessen anheimgestellt ist. Die intrakutane Methode, ausgeführt mit Alttuberkulin, kommt den zu stellenden Forderungen: Ausschluß von Schädigung, Anzeigen aller aktiven Tuberkulosen und Differenzierung der aktiven und inaktiven Tuberkulosen durch Ausfall der Reaktion, am nächsten. Zeit des Eintritts, Stärke, Dauer und Höhepunkt der Reaktion können zwar nicht zur Unterscheidung dienen, vielmehr muß man die Verdünnung soweit treiben, daß nur noch der aktive Herd anspricht. Der erforderliche Grad wird erreicht durch Anwendung von 0,01 Alttuberkulin. Es gelingt alsdann nach den Ergebnissen des Verf., dem 362 Fälle zur Verfügung standen, den größten Teil latenter, wenn nicht alle latenten Tuberkulosen auszuschalten. Versager nur bei klinisch ohne weiteres zu diagnostizierenden schwersten Fällen mit durchbrochener Durchseuchungsresistenz.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Friedrich, H., Grundsätzliche Fragen der biologischen Tuberkulosediagnostik. Erfahrungen mit dem Tuberkuloseprotein Toenniessen. (Vorl. Mitt.) (D. Zschr. f. Chir. 1924, 185, S. 93.)

Selbst wenn klinischer und Röntgenbefund einwandfrei für Gelenktuberkulose sprechen, kann doch am daraufhin durch Amputation oder Resektion gewonnenen Präparate nichts davon vorhanden sein, wie Erfahrungen der Erlanger chirurgischen Klinik zeigen. Ein andermal lag allen Anzeichen nach Arthritis deformans vor; durch Probeausschnitt wurde aber mit Tuberkeln durchsetztes Gewebe gewonnen. Seit vielen Jahren fand Kochs Alttuberkulin diagnostische Anwendung. Da es nicht voll befriedigte, wurde seit 2 Jahren Tuberkuloprotein benutzt. Verf. erprobte an etwa 300 Menschen eine einmalige Einspritzung und gibt genaue Vorschriften hierfür. Das Mittel bewährte sich und war unschädlich. Unter 49 histologisch erwiesenen Tuberkulosen 6 Versager. 42 als wahrscheinlich tuberkulös Angesehene erwiesen sich als tuberkulosefrei; davon hatten 40 auf die Einspritzung hin nicht gefiebert. Alle 31 als sicher tuberkulös Erachteten bekamen dagegen Fieber. *Georg Schmidt.*

Seidl, H., Ein Beitrag zur biologischen Diagnostik der Tuberkulose. (M. m. W. 1924 S. 1355.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß das weiße Blutbild beim tuberkulösen Individuum nach Injektion von Tebeprotin Toenniessen ganz charakteristische Veränderungen zeigt, die in Leukocytose, Lymphocytensturz und Neutrophilie bestehen.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Wallgren, Arvid, Hamburgers perkutane Tuberkulinreaktion. (M. m. W. 1924 S. 1017.)

Hamburgers Tuberkulinreaktion ist leicht auszuführen, auch für Massenuntersuchungen geeignet, hat keine Nachteile und kommt an Zuverlässigkeit der Pirquetschen Reaktion gleich. *W. Gaehtgens.*

Löwenstein, E., Über Tuberkulin in Salbenform und seine Verwendung für die Diagnose der Tuberkulose in der Praxis. (Seuchenbekämpfung. 1924 S. 80.)

Die vom Verf. hergestellte Tuberkulinsalbe, das „Dermotubin" (Serotherap. Institut, Wien), besteht einfach aus eingedickter Glyzerinbouillonkultur der Tuberkelbazillen, wobei keine andere Salbe als Vehikel benutzt wird, als das in der Glyzerinbouillon enthaltene Glyzerin. Sie enthält also konzentriertes Tuberkulin und abgetötete Tuberkelbazillen. Die Einreibungstechnik ist sehr einfach. Diagnostisch liefert diese Salbe ganz ausgezeichnete Resultate, sie scheint auch für die Therapie mit gutem Erfolge benutzbar zu sein. Man unterscheidet bei der Salbenreaktion drei Grade: 1. das Entstehen einzelner diffuser blaßroter Knötchen, 2. das Konfluieren dieser Knötchen zu einem ungefähr 5 ccm im Durchmesser betragenden Erythem und 3. Bläschenbildung. Fieber wurde bisher noch nicht beschrieben, doch ist es nicht ratsam, bei fiebernden Patienten die Tuberkulinsalbe anzuwenden. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Melion, F., Der diagnostische Wert der Applikation von Tuberkulinsalbenpräparaten. (W. kl. W. 1924 S. 764.)

Um die Unterschiede kennen zu lernen, die sich bei diagnostischer Verwendung desselben Tuberkulinpräparates ergeben einerseits, wenn es in Salbenform eingerieben, und andererseits, wenn es zur Impfung nach Pirquet benutzt wird, und um festzustellen, ob die Salbenreaktion auf beiden Seiten einen Unterschied zeigt bei einseitigen oder wenigstens überwiegend einseitigen Prozessen, führte Verf. bei 45 Kranken mit Dermotubin am Vorderarme die Impfung nach Pirquet aus und rieb gleichzeitig das Präparat in beiden Infraklavikulargruben ein. In 30 Fällen ergab sich eine vollkommene Übereinstimmung der Salben- und Impfungsreaktion, in 11 Fällen

war die Salbenreaktion deutlicher, in 4 Fällen die Impfungsreaktion. Unter den 45 Fällen war bei 24 der tuberkulöse Krankheitsprozeß vorwiegend auf einer Seite lokalisiert. Davon war die Salbenreaktion in 19 Fällen auf der stärker befallenen Seite bedeutend deutlicher ausgeprägt als auf der anderen. In 4 Fällen war es allerdings gerade umgekehrt, in 1 Fall war die Reaktion beiderseits gleich stark. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Goodwin, E. S. and **Guy, R. A.**, Preliminary report on human skin reactions to the „residue antigen" of the tubercle bacillus and to purified allied substances. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 440.)

Mit Lösungen von dem nach der Methode von Zinsser aus getrockneten Tuberkelbazillen hergestellten, die gewöhnlichen Farbenreaktionen für Eiweiß nicht gebenden „Rückstandantigen" wurden spezifische Hautreaktionen bei gegenüber Tuberkelbazillen allergischen Individuen erzielt. Die Empfindlichkeit stieg und sank mit der gegenüber Alt-Tuberkulin. Ungefähr 0,0007 mg „Rückstandantigen" waren äquivalent 0,01 Alt-Tuberkulin. Eine Beziehung zwischen Intensität der Reaktion und Ausbreitung und Aktivität der Infektion wurde nicht festgestellt. Positive Reaktion bei erwachsenen Tuberkulösen auf kleine Mengen des Antigens: ein scharf umgrenzter deutlicher Bezirk ohne starke Schwellung oder Rötung. Mit 3 Nukleinsäurederivaten von Tuberkelbazillen, Uracil, Thymin und Hydro-Uracil wurde nach intrakutaner Injektion von 20 mg bei auf 0,1 mg Alt-Tuberkulin reagierenden Individuen keine Reaktion erreicht. Von Abspaltung dieser einfachen Derivate kann die beobachtete Reaktion also nicht herrühren. *E. Fitschen (Weyarn).*

Bethoux, Louis, „Anticorps" tuberculeux et cutiréaction à la tuberculine au cours des tuberculoses cutanées humaines. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 329.)

Das Serum von Patienten mit Hauttuberkulose (speziell Lupus) enthält sehr wenig tuberkulöse „Antikörper", häufig überhaupt keine. Lokale Behandlung scheint die Antikörperbildung zu unterdrücken, da die Mehrzahl der behandelten Lupusfälle negative Komplementbindung ergibt. — Mit einer einzigen Ausnahme (nicht völlig sicherer Ätiologie) war die Tuberkulinhautreaktion stets positiv, allerdings von wechselnder Intensität. Es besteht keinerlei Parallelismus zwischen der Intensität der Hautreaktion und dem Antikörpergehalt des Serums; die beiden Phänomene scheinen völlig unabhängig voneinander zu sein. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Hornung, P., Spezifische Kutanreaktionen. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 74.)

Da die bisherigen Untersuchungen keine genügende Übereinstimmung über den Impfwert der verschiedenen Tuberkuline ergeben haben, hat Verf. eine Reihe von Tuberkulinen miteinander verglichen. Es zeigt sich, daß das Perlsucht-Tbk. Höchst an Reaktionsfähigkeit bei weitem das AT Ruete-Enoch übertrifft, welch letzteres, da zu milde, als Tuberkulosediagnostikum nicht zu empfehlen ist. Hautimpfstoff A nach Ponndorf eignet sich gut zur Anstellung von Tbc.-Reaktionen, während Hautimpfstoff B nach Ponndorf, da auf Mischinfektionen eingestellt, nicht als reines Tbc.-Diagnostikum zu verwenden ist. Bei der Pirquetschen Bohrung erhöht Einreiben des Tuberkulins statt des Eintrocknens nicht die Reaktionsstärke, letztere ist vor allem von der Beschaffenheit des Hautabschnittes abhängig. Skarifikationen nach Petruschky geben kein wesentlich anderes Resultat als die Pirquetsche Bohrung. Differentialdiagnostisch ist die positive Perlsucht-R. nur mit Vorsicht zu verwerten. Für die Prognose kommt der Kutanreaktion nur ein beschränkter Wert zu; über den Grad der Aktivität gibt die Kutanreaktion keine Auskunft, sie ist lediglich als Hilfsmittel neben den klinischen Untersuchungsmethoden zu verwenden. Die Begriffe aktiv und inaktiv sind an sich praktisch nicht brauchbar; es empfiehlt sich, zwischen „aktiv mit Nutzen“ und „aktiv mit Schaden“ zu unterscheiden. Die Auswertung durch Kutanreaktion für therapeutische Verwendung erscheint möglich. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Stukowski, Joseph, Zur Sonderfunktion der Haut, insbesondere bei Tuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 252.)

Im Gegensatz zu Thomas und Arnold gelang es dem Verf. nicht, in den über Pirquet-Reaktionen mit Cantharidenpflaster gezogenen Blasen Tuberkulin verstärkende Substanzen nachzuweisen. Trotzdem glaubt Verf., im Hinblick auf die Befunde anderer Autoren, daß der Haut eine Art Sonderstellung bei gewissen Krankheiten — darunter auch der Tuberkulose — zukomme. Auch die negativen Ausschläge der Blutkörperchensenkungsreaktion, welche er nach kutaner, perkutaner und intrakutaner Tuberkulinapplikation bei aktiven Tuberkulosen erhielt, lassen auf eine Sonderfunktion der Haut schließen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Perutz, Alfred und **Kaiser, Hans**, Über Reaktionsfähigkeit der Haut mit besonderer Berücksichtigung der perkutanen Tuberkulinreaktion. Die Analyse der Moroschen Salbenreaktion. (Arch. f. Derm. 1924, 146, S. 481.)

Die Moro-Reaktion setzt sich nach den Untersuchungen der Verff. aus zwei Komponenten zusammen, einer spezifischen und einer unspezifischen. Sie ist ein Gruppenreagens auf Überempfindlichkeit der Haut gegenüber Reizen, welche durch diese zwei Komponenten hervorgerufen werden. Der normale Organismus reagiert nicht auf perkutan injiziertes Eiweiß. Beim erkrankten, antikörperbildenden Körper verursachen exogene Reize eine Störung der „Neutralreaktion zwischen Antigen und Antikörper", die in der positiven Reaktion an der Applikationsstelle ihren sichtbaren Ausdruck findet. Sowohl Eiweiß im allgemeinen, als auch speziell Tuberkulin vermögen diese Störung hervorzurufen. Zwischen der Einverleibung von spezifischen und unspezifischen Reizkörpern bestehen nur quantitative Unterschiede, d. h. Änderungen in der Reaktionsbreite. Nicht nur beim tuberkulösen, sondern auch beim syphilitischen Organismus führt die Einverleibung der Moro-Salbe zu Hauterscheinungen infolge der Störung des Antikörpergleichgewichtszustandes. Auch Pferdeserum und Diphtherieantitoxin vermögen ähnliche Reaktionen auszulösen, die sich nur histologisch von den spezifischen unterscheiden lassen. Die Moro-Reaktion kann beim Tuberkulösen den histologischen Aufbau manifester Krankheitserscheinungen nachahmen.

W. Gaehtgens (*Hamburg*).

Zinsser, Hans and **Pétroff, S. A.,** Tuberculin hypersensitiveness without infection in guinea pigs. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 85.)

Durch Injektion abgetöteter Tuberkelbazillen läßt sich bei Meerschweinchen eine Hautüberempfindlichkeit sowohl gegen Alttuberkulin wie gegen das Tuberkelbazillenresidualantigen erzeugen. Erhitzen der Bazillen auf 100° hebt ihre Wirkung nicht auf. Wenn genügende Mengen Bazillen injiziert werden, treten die Hautreaktionen ebenso schnell und ebenso intensiv ein wie nach Injektion lebender Bazillen. Anscheinend besteht Parallelismus zwischen Ausdehnung der lokalen Reaktion gegenüber den injizierten toten Bazillen und dem Grad der sich entwickelnden Tuberkulinüberempfindlichkeit.

Kurt Meyer (*Berlin*).

Lange, L. B., Cutaneous hypersensitiveness to tuberculin in guinea pigs. (J. of med. Research. 1924, 44, p. 293.)

Tuberkulöse Meerschweinchen, intraperitoneal mit filtrierten Extrakten von tuberkulösen Organen gespritzt, geben eine heftigere Reaktion als Kontrollen, die intrakutan mit einem wässerigen Extrakt von Tuberkelbazillen behandelt sind. Normale Meerschweinchen, mit filtrierten Extrakten von tuberkulösen Organen oder sterilen Entzündungsherden intraperitoneal behandelt, zeigen bei der Tuberkulin-

reaktion mit Wasserextrakten von Tuberkelbazillen Hautüberempfindlichkeit. Die kutane Tuberkulinreaktion infizierter Tiere und Filtrate von Entzündungsherden sensibilisierter Tiere können ununterscheidbar sein. Sie zeigen eine ziemliche Reaktionsbreite, aber niemals Hämorrhagie oder Nekrose. Ob dieser Unterschied unabhängig oder ausschaltbar ist durch besondere Dosierung, ist nicht bestimmt worden. Tiere mit sterilen Entzündungsherden geben keine kutane Tuberkulinreaktion. Gewebszerstörung, die sich in histologischen Schnitten von einer Reihe tuberkulöser Meerschweinchen zeigt, erfolgt eher, als daß die Erscheinung der kutanen Tuberkulinüberempfindlichkeit vorausgeht. Fokale Gewebsbildung kann der Überempfindlichkeit vorausgehen. *Wedemann* (*Berlin*).

Petroff, S. A., Immunological studies in tuberculosis. II. Further observations on skin hypersensitiveness in experimental tuberculosis. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 309.)

Durch Vorbehandlung mit Tuberkelbazillen, die durch 1stündiges Erhitzen auf 100° abgetötet sind, läßt sich bei gesunden Meerschweinchen spezifische Tuberkulinüberempfindlichkeit, nachweisbar durch intrakutane Injektion von 5proz. Alttuberkulin oder des Tuberkelbazillenresidualantigens, erzeugen. Es genügen hierfür 3 intraperitoneale Injektionen von je 1,25 mg in Abständen von 3—4 Tagen. Die Überempfindlichkeit ist noch nach mehr als einem Jahr nachweisbar. Die sensibilisierende Wirkung der Bazillen scheint selbst durch $^1/_2$stündige Erhitzung auf 121° nicht aufgehoben zu werden. Vorbedingung des Erfolges ist, daß die Bazillen sehr gut verrieben und bei einer p_H von 6,9 oder 7,0 erhitzt werden. Die Meerschweinchen müssen mindestens 400 g wiegen und sehr gut ernährt werden. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Goresco, C., Réaction tuberculinique cutanée chez le cobaye normal. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 744.)

Reibt man normalen Meerschweinchen die rasierte Haut wiederholt mit Tuberkulin ein, so bleibt die behandelte Stelle bei den ersten Einreibungen reaktionslos. 24 Stunden nach der vierten derartigen Behandlung bildet sich jedoch meist eine oberflächliche, schwärzliche Kruste, die sich abstößt, ohne einen Schorf zu hinterlassen. Bei weiterer Fortsetzung der Einreibungen erscheint diese Reaktion nicht wieder. Es kommt dann nur noch zu einer leichten, rasch verschwindenden Hautinfiltration. Die gleiche Beobachtung konnte — schon nach der ersten Einreibung — bei Meerschweinchen gemacht werden, die zuvor 32 Tage lang tägliche Tuberkulininstillationen in den Konjunktivalsack erhalten hatten. Dagegen

erschien das Phänomen nicht nach der ersten Einreibung, wenn die Tiere vorher 16 subkutane Tuberkulininjektionen mit 2tägigem Intervall erhalten hatten. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

v. Frisch, A. V., Studien zum Tuberkulinproblem. V. Mitt. Über die intravenöse Tuberkulininjektion. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 306.)

Verf. hat den Ausfall der Tuberkulinreaktion bei Ausschaltung der lokalen Komponente, also bei schnellster Verteilung des Tuberkulins im ganzen Organismus, wie sie am einfachsten durch die intravenöse Injektion zu erreichen ist, untersucht. In Übereinstimmung mit R. Koch konnte er feststellen, daß ungefähr die zehnfache Menge des intravenös einverleibten Tuberkulins zur Erzielung einer deutlichen Fieberreaktion auf subkutanem Wege nötig ist. Ein Unterschied in der Reaktionszeit, d. h. der Dauer von der Einspritzung bis zur Erreichung des Gipfelpunktes der Temperaturkurve, ließ sich zwischen subkutaner und intravenöser Injektion nicht nachweisen. Ebensowenig konnte ein besonderer Verlauf der Reaktion bei intravenöser Injektion festgestellt werden. *W. Gaehtgens.*

Rondoni, P., Über den Einfluß des Tuberkulins auf die Gewebsatmung. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 42, S. 380.)

Die Tuberkelbazillenstoffe, die sich in Kulturfiltraten und im Alttuberkulin vorfinden, haben gewöhnlich eine steigernde Wirkung in vitro auf die Gewebsatmung, nach der Reduktion der aromatischen Nitrogruppen gemessen. Diese Wirkung ist stärker auf tuberkulöses Gewebe als auf normales. Die Bestandteile der sterilen Kulturflüssigkeit haben an und für sich immer eine leichtere Wirkung. Die Verabreichung des Alttuberkulins bei lebenden (infizierten) Tieren bringt gewöhnlich eine Schwankung der nachher geprüften Atmungsintensität mit sich, die nicht immer eine Steigerung bedeutet. Diese Untersuchungen bestätigen die Auffassung des Tuberkulins als eines bis zu einem gewissen Punkte spezifisch abgestimmten Reizkörpers. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Schubert, Johann, Tuberkulin und vegetatives Nervensystem. (D. m. W. 1924 S. 1830.)

Leukocytensenkung tritt ein, wenn man 0,2 ccm irgendeiner Flüssigkeit intrakutan spritzt, bleibt aber an den meisten Körperstellen, besonders an den üblichen Einspritzungsstellen des Oberarmes und des Oberschenkels aus, wenn die gleiche Menge unter die Haut verabfolgt wird, da die Masse dann auf ganz andere Volumen-, Spannungs- und Schmerzverhältnisse trifft. Von dem Einspritzungsherde geht der Reiz auf vegetativen Nervenbahnen nach innen. Antikörper-

oder überhaupt Allgemeinreaktionen des Körpers kommen nicht nur durch Resorption eines Antigens in den Kreislauf, sondern auch auf irgendeinem noch unbekannten Reizwege zustande. Daß vom Tuberkulinspeicher Reize über das vegetative Nervensystem nach innen gehen, war bisher noch nicht erwiesen. Verf. erreichte nun oft schon nach 10, meistens aber nach 30 Minuten in der Mehrzahl bedeutende Leukocytensenkung, wenn er 0,5 mg Alttuberkulin in kleinstem Volumen ($^1/_{20}$ ccm) intra-, besser noch subkutan solchen Kranken einspritzte, deren Haut auf Tuberkulin eingestellt war, wie bei Lupus. Klinisch tuberkulosefreie Menschen bekamen diesen Leukocytensturz nur selten, und dann ging er ausnahmslos mit sehr starker Kutanreaktion einher. Technik dieser Einspritzungsversuche im einzelnen. Gegenproben und Grenzen der Zulässigkeit der Anwendung. *Georg Schmidt* (*München*).

Guth, Ernst, Vegetative Allergie. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 60, S. 39.)

Nach den Untersuchungen des Verf. ruft die Tuberkuloseerkrankung abnorme Erregungen des vegetativen Nervensystems hervor, die einen gesetzmäßigen Verlauf zeigen und in bestimmten Beziehungen zu anderen vegetativen Funktionen stehen. Die in dieser Weise krankhaft bedingten Erregbarkeitsänderungen werden als „vegetative Allergie" bezeichnet. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Haliř, Otto und **Kettner, Anton,** Blutbild bei Tuberkulose in Beziehung zur vegetativen Allergie. (Beitr. z. Klinik d. Tbc. 1924, 60, S. 62.)

Tuberkulöse mit geringer Ausdehnung des Krankheitsprozesses weisen meist eine Lymphocytose auf, die um so seltener angetroffen wird, je ausgebreiteter der Herd ist. Fortgeschrittene Fälle zeigen vorwiegend Leukocytose, leichte Fälle dagegen meist normale Leukocytenwerte. Die Zahl der mit Leukocytose beginnenden Fälle wird um so größer, je geringer die an der Adrenalinempfindlichkeit gemessene Reaktivität des vegetativen Nervensystems ist. Die Zunahme der Lymphocyten unter Adrenalinwirkung läßt weder auf Schwere und Ausdehnung des Prozesses noch auf die vegetative Allergie schließen, ihre Abnahme dagegen wächst mit der Schwere des Prozesses und der verminderten Anspruchsfähigkeit des vegetativen Nervensystems und der Korrelation seiner „Antagonisten". Eine einmalige Blutuntersuchung läßt Schlüsse auf den Krankheitszustand oder die Reaktionsfähigkeit des vegetativen Nervensystems nicht zu, erst Reihenuntersuchungen zeigen, daß eine Besserung der vegetativen Allergie meist mit einem Lymphocytenanstieg Hand in Hand geht, Verschlechterung mit einem Absinken. Eine direkte Abhängigkeit

der Blutbildveränderung von Erregungszuständen des vegetativen Nervensystems besteht aber nicht. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Moral, Helmuth und Sarbadhikary, S., Ist die Tuberkulinreaktion eine Antigen-Antikörperreaktion? (D. m. W. 1924 S. 1408.)

Nach Römer und Hofe schwächt das Serum der an prognostisch günstiger Augentuberkulose Leidenden Tuberkulin ab; dagegen läßt das Serum der an prognostisch ungünstiger Augentuberkulose Leidenden die intrakutane Tuberkulinwirkung unverändert oder es verstärkt sie. Diese Beobachtungen wurden bei Prüfung an 12 leicht und 48 schwerkranken Lungentuberkulosen nicht bestätigt. Die Ergebnisse waren gesetzlos und stützten die Annahme spezifischer Antikörperbildung und -reaktion bei Tuberkulose nicht. Nach Jadassohn reagiert mit Tuberkulin gemischtes Serum tuberkulöser oder nichttuberkulöser Menschen, das 24 Stunden stand, stärker, als dem Tuberkulininhalte entspricht. Das trifft zu. Jadassohns Schluß auf Anwesenheit spezifischer Antikörper im Serum und spezifischen Abbau des Tuberkulins ist jedoch unbegründet. Denn auch bei Verwendung verschiedener Eiweißlösungen ohne oder mit Tuberkulin, die 24 Stunden standen, verstärkte sich die intrakutane Reaktion ebenso. *Georg Schmidt (München).*

Mayer und Böhme, W., Die „exakte Dosierbarkeit“ des Alttuberkulins. (M. m. W. 1924 S. 1123.)

Das Alttuberkulin stellt ein heterogenes, in seinen wirksamen Komponenten kolloidales Gemisch organischer, völlig unbekannter Verbindungen dar. Deshalb kann nicht von einer „exakten Dosierung des Alttuberkulins“ gesprochen werden. Diese schwankt vielmehr innerhalb so weiter Grenzen, daß hier vielleicht die letzte Ursache aller Unstimmigkeiten und Schwierigkeiten der Tuberkulintherapie überhaupt zu suchen ist. Da die Vergleichswerte der unverdünnten Muttersubstanz immer die kleinsten Fehlermöglichkeiten ergeben, läßt sich annehmen, daß die Anhänger der Kutan- und Perkutanmethoden zumindest keinem größeren Irrtum unterliegen als diejenigen der subkutanen „exakten“ Dosierungsmethode, sofern jene die Muttersubstanz als relativen Wert betrachten und ihre durch die Methodik vorgeschriebenen Messungen und Individualisierungen unter genauer Berücksichtigung des klinischen Bildes vornehmen. *W. Gaehtgens.*

Jesionek, A., Ektotuberkulin. (Zschr. f. Tbc. 1924, 40, S. 1.)

Unter Ektotuberkulin versteht Verf. die bazillenfreie Kulturflüssigkeit von jungen Bouillonkulturen der Tuberkelbazillen. Zur Gewinnung eines reinen Präparats werden Kulturen von 3—4 Wochen

benutzt, die in kleinen Kölbchen auf nicht mehr als 20—30 ccm Nährflüssigkeit herangezüchtet werden. Die Flüssigkeit wird abgenommen, sobald $^3/_4$ der Flüssigkeitsoberfläche von dem Kulturrasen bedeckt ist. Von einer Einengung der abgezapften und filtrierten Flüssigkeit durch Eindampfen wurde abgesehen. Der Herstellung des Ektotuberkulinpräparats lag der Gedanke zugrunde, bei Lupuskranken an den kutanen Injektionsstellen „abazilläre, ektotoxinbewirkte Krankheitsherde“ zu erzeugen, von denen aus „Ektorefraktärstoffe“ zur Resorption gelangen sollten. Den Ausfall der Reaktion bestimmt nicht der Konzentrationsgrad des Ektotuberkulins, diese wird vielmehr in ihren Eigenschaften bestimmt durch die Reaktionsfähigkeit des Individuums, an ein und demselben Individuum durch die verschieden hochgradige Reaktionsfähigkeit des Gewebes an den verschiedenen Körperstellen. Im Gefolge der Ektotuberkulineinverleibung können Lokal-, Herd- und Allgemeinreaktionen auftreten. Verf. glaubt durch das Ektotuberkulin an der Stelle der Intrakutaninjektion einen Krankheitsherd der Haut erzeugen zu können, der als tuberkulös bzw. ektotuberkulös und als abazillär bezeichnet werden dürfe. Die mit Nekrose oder mit einer Steigerung vorhandener Nekrose einhergehende ektotuberkulinbewirkte Herdreaktion beruht seiner Auffassung nach darauf, daß im Gefolge der Einverleibung das Ektotuberkulin als solches unter anderem auch in die tuberkulösen Krankheitsherde gelangt, und daß es hierselbst nekrotisierend und zellauflösend zu wirken imstande ist, vorausgesetzt, daß die spezifische Empfindlichkeit des Bindegewebes noch so hohen Grades ist, daß die vom tuberkulösen Gift erzeugten embryonalen Bindegewebszellen durch das tuberkulöse Gift, wie das Ektotuberkulin ein solches darstellt, auch getötet und aufgelöst werden können. *Möllers.*

Bieling, R., Über das Wesen des Tuberkulins. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 56*.)

Es ist sehr unwahrscheinlich, daß die sog. Ekto- und Endotuberkuline chemisch verschiedene Substanzen sind, wahrscheinlicher ist, daß sie die gleiche wirksame Substanz an verschiedenartig und auch vielleicht klinisch verschieden wirksame Trägersubstanzen gebunden erhalten. Denn es widerspricht einmal aller Erfahrung, daß chemisch sehr differente Substanzen, wie sie die Tuberkuline darstellen, gleiche biologische Wirkung haben sollen. Es zeigt sich vielmehr, daß man die Tuberkulinwirkung von den verschiedenen Substanzen durch physikalische Einwirkung abtrennen kann, auch oberflächenaktive Substanzen können das Tuberkulin an sich reißen. Rein ist die Substanz noch nicht dargestellt, doch ist als sicher anzusehen, daß nicht einmal einfache, durch die Ninhydrinreaktion nachzuweisende Eiweißspaltprodukte in ihm enthalten sind. Die

biologische Reinheit ist, wenn auch noch nicht einwandfrei, so doch bereits sehr weitgehend und wird dadurch nachgewiesen, daß sie nur am tuberkulinüberempfindlichen, d. h. am tuberkulösen Tier Gefäßkontraktion hervorruft. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Ismet, Arif, Abgestimmte Reizsteigerung durch Lipoide. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 660.)

Durch Verbindung mit einem unabgestimmten Lipoid (Ätherauszug aus getrocknetem Menschenhirn) konnte Verf. eine Reaktivitätserhöhung von Alttuberkulin und den Partigenen erzielen, die in besonders hohem Maße den Neutralfettbestandteil betraf. Die Steigerung ist nicht als Summation der Reizwirkungen aufzufassen. Alle Patienten, die gegen Tuberkulin und die Partigene eine besondere Empfindlichkeit haben, weisen auch eine stärkere Reaktivität auf das Lipoid allein auf. Die reizsteigernde Kraft der Lipoide kann durch Sonnenbestrahlung der Antigengemische vor der Einspritzung noch weiter gesteigert werden. Noch stärker wirkt in dieser Hinsicht die vorherige Röntgenbestrahlung. *W. Gaehtgens.*

Schmidt, P., Soll die Prophylaxe der Lungenfürsorgestellen mehr nach klinischer oder bakterioskopischer Auslese der Patienten geschehen? (D. m. W. 1924 S. 693.)

Wir vermögen zurzeit nicht die ungeheuren Mengen klinisch erkannter Tuberkulöser ausreichend vorbeugend zu versorgen, geschweige denn zu behandeln. Daher sollten wir lieber genauer die Bevölkerung auf die gefährlichen Bazillenstreuer durchsuchen und diese unschädlich machen. Es muß freilich wirklicher Bronchialauswurf, nötigenfalls wiederholt mikroskopisch geprüft werden.
Georg Schmidt (München).

Walter, Die Resultate der Untersuchungen Ferrans über Tuberkulose. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 49*.)

Der säurefeste Kochsche Tuberkelbazillus verliert nach wiederholter Reihenkultur seine Säurefestigkeit. Es geht schließlich eine neue Gattung hervor, deren Haupteigenschaften mit denen der Typhus-Coligruppe übereinstimmen. Die Bedingungen für diese Umwandlungen sind noch nicht bekannt, ihr Auftreten läßt sich durch besondere Beschaffenheit der Nährböden und dergleichen bisher nicht beeinflussen. Die neuerworbenen Eigenschaften sind konstant, nur beim Einbringen in lebendes, für Tuberkulose empfängliches Gewebe kann Rückbildung zur Ausgangsform eintreten. Im Tierversuch bewirken die umgewandelten Stämme entweder nur örtlich schnell vorübergehende Reaktion oder Tod an gewöhnlichen, nicht spezi-

fischen Entzündungserscheinungen oder aber es bildet sich ein Tuberkel, an den sich andere anschließen, in denen man bereits die alten säurefesten Kochschen Bazillen findet. Überimpfung aus solchem Tuberkel auf ein zweites Meerschweinchen ruft typische Tuberkulose hervor. Aber nicht nur die vom Kochschen Tuberkelbazillus abstammenden Bazillen sind imstande, Tuberkulose zu erzeugen, „es gibt in der Natur zahlreiche Bazillen, die Tuberkulose erzeugen, die dem säurefesten Kochschen Bazillus das Leben geben“. Nach Ferran steht das Krankheitsbild der Tuberkulose zunächst unter der Wirkung der nicht säurefesten Bazillen, die gewöhnliche Entzündungserscheinungen hervorbringen. Die Widerstandsfähigkeit des Körpers veranlaßt diese Bazillen, sich allmählich in säurefeste Kochsche Bazillen umzuwandeln. Es genügt, wenn man gegen die durch die nicht säurefesten Bazillen verursachten, nicht spezifischen Prozesse immunisiert, um gegen die 2. Etappe dieses Prozesses, die eigentliche Tuberkulose geschützt zu sein, und zu diesem Zweck wird eine aus den nicht säurefesten Bazillen hergestellte Vaccine mit sehr gutem Erfolge verwandt, auch bei Krankheiten, die mit Tuberkulose keinen Zusammenhang zu haben scheinen. *Noetel.*

Langer, H., Tuberkuloseschutzimpfung mit abgetöteten Tuberkelbazillen. (Klin. Wschr. 1924 S. 1944.)

Bei Verwendung eines aus abgetöteten Tuberkelbazillen gewonnenen Impfstoffes gelingt es mit Regelmäßigkeit, tuberkulosefreie Meerschweinchen tuberkulinempfindlich zu machen. Es handelt sich um eine echte Allergie, die der Umstimmung der Allergie des tuberkulösen Organismus entspricht. Nachbehandlung mit Alttuberkulin kann diese künstliche Allergie ebenso steigern wie die Allergie des tuberkulösen Organismus. Mit dieser Umstimmung ist bei Verwendung geeigneter Impfstoffe beim Tier eine deutliche Schutzwirkung gegen die Infektion verbunden. — Auch bei Säuglingen gelang es dem Verf., durch eine einmalige intrakutane Injektion des Impfstoffes 147 eine viele Monate anhaltende Tuberkulinempfindlichkeit mit Sicherheit hervorzurufen. Damit ist zum ersten Male die künstliche Sensibilisierung mit abgetöteten Tuberkelbazillen beim Menschen gelungen. Die intrakutane Impfung gefährdeter Säuglinge mit einem solchen aus abgetöteten Tuberkelbazillen bestehenden wirksamen Impfstoff eröffnet die Möglichkeit einer Schutzimpfung (insbesondere der Säuglinge in tuberkulösen Familien) gegen Tuberkulose. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Selter, H., Ist eine Schutzimpfung des Menschen gegen Tuberkulose mit abgetöteten oder avirulenten Tuberkelbazillen möglich? (D. m. W. 1924 S. 1825.)

Verf. glaubt, daß es Calmette nicht gelang, Rinder und andere Tiere gegen Tuberkulose wirksam zu immunisieren. Die Tuberkelbazillenkulturen sind hierfür bereits zu avirulent geworden. Die Tuberkuloseimmunität ist an ein durch die Wirkung lebender virulenter Tuberkelbazillen biologisch verändertes Gewebe gebunden und ohne ein solches nicht denkbar. Das Auftreten der Tuberkulinempfindlichkeit zeigt zuerst die erfolgte Immunisierung an. Ein Verfahren, das Impflinge nicht tuberkulinempfindlich macht, muß unwirksam sein. Auf Grund eigener und, unabhängig davon, durch Uhlenhuth angestellter Immunisierungsversuche mit lebenden avirulenten Tuberkelbazillen hält Verf. die von Calmette erstrebte Tuberkuloseschutzimpfung des Menschen mit derartigen avirulenten Tuberkelbazillen für unmöglich, den Versuch dazu für zwecklos, ja für bedenklich, weil falsche Hoffnungen erweckt und notwendige Vorsichtsmaßregeln außer acht gelassen werden. Verf. bestreitet, daß Langer beim Meerschweinchen und beim Säugling nach Einverleibung abgetöteter Tuberkelbazillen echte Tuberkulinempfindlichkeit erreicht habe; es ist nur Anaphylaktisierung gegen Tuberkelbazilleneiweiß erfolgt. Verf. eigene Einspritzungsversuche an tuberkulosefreien Kindern sprechen gegen Langer, dessen Tierversuchsreihen viel zu klein sind. Mit Hilfe der Reinfektion von Meerschweinchen zeigten Uhlenhuth und Jötten sowie Verf., daß durch abgetötete Tuberkelbazillen Immunisierung nicht erreicht wird. Tuberkuloseschutzimpfung des Menschen wird schließlich doch gelingen. Man braucht hierfür lebende, genügend virulente, am besten arteigene, also humane Tuberkelbazillen in richtiger Abmessung. Seit Mai 1923 ist hierüber ein Versuch an 40 Kälbern im Gange, der Aussichten bietet. *Georg Schmidt (München).*

Arima, R., Aoyama, K. und Ohnawa, J., Über ein neues spezifisches Tuberkuloseschutz- und -heilmittel. — Untersuchungen über die Tuberkuloseimmunität. I. Mitt. (D. m. W. 1924 S. 666.)

Das Haupthindernis einer Immunisierung gegen Tuberkulose ist in den Fetten und Lipoiden des Tuberkelbazillus zu suchen. Es gilt, sie chemisch zu zersetzen oder physikalisch aufzulösen, ohne dabei die Lebensfähigkeit und die Eigenart der Eiweißkörper der Stäbchen zu schädigen. Ein geeignetes Mittel fanden die Verff. schließlich in einer Saponinart. Es wird dem albumosefreien Nährboden hinzugefügt, am besten in Verbindung mit einer Lipase. Wachstums- und färberische Eigenschaften der damit gezüchteten fett- und lipoidbefreiten Tuberkelstäbchen. Sie wandeln sich, auf Glyzerinagar zurückgeimpft, wieder in gewöhnliche Tuberkelbazillen um. Die verschiedenen Stämme (50) verlieren ihre Alkohol- und Säurefestigkeit

verschieden leicht oder schwer. Saponinbehandlung führte stets zu Virulenzabschwächung. Man kann so eine kleinste Menge von Tuberkelbazillen gewinnen, die gerade noch keine Tuberkulose beim Meerschweinchen auslöst. (Die Saponinkulturaufschwemmung heißt in Japan „AO".) Jahrelange Tierversuche. Darunter nach jahrelanger Vorbereitung je eine Reihe an 101 Kaninchen und an 79 Meerschweinchen; es gelang durch Vorbehandlung mit AO No. 25 alle Tiere gegen eine sich steigernde Infektion in hohem Grade, oft sogar völlig zu schützen. Den Erfolgen am Tier entsprach die gute klinische Verwendbarkeit und Brauchbarkeit, vor allem in der vorbeugenden Immunisierung. Das therapeutische Anzeigengebiet dagegen ist begrenzt (latente Formen, beginnende Organtuberkulose bis höchstens zur Mitte des 2. Stadiums der Lungentuberkulose). Das Mittel ist klinisch völlig unschädlich und reizlos. Es bessert das Allgemeinbefinden, die Eßlust, das Körpergewicht sowie dauernd die Euphorie, vertreibt die Hautkachexie, schränkt den Krankheitsherd ein oder löst ihn ganz auf, steigert die Pirquet-Reaktion oder ruft sie wieder hervor. *Georg Schmidt (München).*

Eberson, Frederick, Studies in tuberculosis immunity. I. Diagnostic and sensitizing properties of some new derivatives of tuberculin. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 539.)

Aus humanem Alttuberkulin wurden drei Derivate hergestellt, die für spätere Injektionen mit der gleichen Substanz und mit unverändertem Tuberkulin zu sensibilisieren vermögen. Es sind ein Azetyl, ein Benzoylderivat und eine alkohollösliche, ätherpräzipitable Substanz, das „ätherunlösliche X". Sie rufen die Hautreaktion in den gleichen Fällen hervor wie humanes Alttuberkulin, außerdem auch bei boviner Tuberkulose und zu einer Zeit nach der Infektion (bei Meerschweinchen nach 3 Tagen, nach 7 Tagen intensiver), wo man mit Tuberkulin noch keine erhält. Ätherunlösliches X gab die besten Reaktionen. Mit menschlichen oder bovinen Tuberkelbazillen infizierte Meerschweinchen reagierten im Verlauf der Krankheit zu wiederholten Malen, Kontrolltiere stets negativ. Vorhergehende intrakutane Impfung mit den beiden anderen Derivaten hinderte lokale Reaktion auf „ätherunlösliches X" bei infizierten Tieren nicht, wohl aber bei gesunden. Gesunde Tiere reagierten nach wiederholten subkutanen Injektionen der verschiedenen Derivate auf Hautproben mit homologen und heterologen Derivaten und mit unverändertem Tuberkulin intensiv positiv. Die Reaktion trat nach 24 Stunden ein, erreichte nach 48—72 Stunden den Höhepunkt und dauerte 5—21 Tage. Bei 3 Meerschweinchen rief, 55—66 Tage nach der ersten Injektion eines der anderen Derivate, „ätherunlösliches X", keine Hautreaktion her-

vor, ein durch die zahlreichen vorhergehenden Injektionen geschaffener Immunitätszustand. Bei 5 gesunden Tieren führten wiederholte subkutane Injektionen des Azetylderivats zu deutlichen Symptomen von Proteinintoxikation. Erholung innerhalb 12 Stunden. 10 nach Infektion mit humanen oder bovinen Tuberkelbazillen subkutan mit dem Azetylderivat injizierte Meerschweinchen zeigten nach jeder Injektion diffuse Rötung des Abdomens, Rötung der Haut über kalten Abszessen, erneute Reaktion alter Impfstellen, aber nach der 4. und letzten lokale Infiltration und Ödem in der Ausdehnung von 1,0×2,0 cm bis 3,0×3,5 cm mit purpurrotem Zentrum von 1,0—1,5 cm Durchmesser. Bei einem Tiere ein typischer anaphylaktischer Anfall. Bei Meerschweinchen mit boviner Infektion im allgemeinen weniger intensive Reaktionen, selten von mehr als 1,0 cm Ausdehnung.

E. Fitschen (*Weyarn*).

v. Hayek, H., Die spezifische Abwehrkraft im Kindesalter. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 488.)

Bei der spezifischen Behandlung der Kindertuberkulose ist der Beobachtung der Reaktionsverhältnisse und des sonstigen klinischen Verhaltens besondere Beachtung zuzuwenden. Die vielen Spontanheilungen sollten dazu Anlaß geben, die therapeutischen Bestrebungen zur günstigen Beeinflussung der spezifischen Abwehrkräfte zielbewußt weiter zu verfolgen, weil gerade sie am besten zeigen, wie wichtig jede günstige reaktive Beeinflussung des tuberkulösen Organismus werden kann, wenn die spontanen Abwehrkräfte an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sind. Die Vorstellung, daß es sich bei den Bestrebungen der spezifischen Therapie um eine künstliche Immunisierung handelt, die dem kindlichen Organismus unnatürliche, schädliche Reaktionen zumutet, ist abzulehnen. Diese Gefahr ist nur dann vorhanden, wenn mit hochreaktiven Präparaten ohne entsprechende Indikationsstellung schematisch gearbeitet wird, während die richtig durchgeführte spezifische Behandlung vielmehr eine Unterstützung der notwendigen Abwehrvorgänge darstellt. *W. Gaehtgens.*

Sahli, H., Vergangenheit und Zukunft der Tuberkulinbehandlung. (D. m. W. 1924 S. 1714.)

Das Tuberkulin hat zweifellos spezifisch tuberkulöse Antigennatur. Man ist grundsätzlich berechtigt, das Tuberkulin aktiv immuntherapeutisch anzuwenden, aber nicht auf dem Wege möglichst raschen Ansteigens bis zu tunlichst hohen Tuberkulingaben. Bei richtig geleiteter Tuberkulinbehandlung geht die Tuberkulinempfindlichkeit nur allmählich zurück. Es werden die immunisatorischen Heilkräfte unterstützt, die auch bei dem natürlichen günstigen Verlaufe der Tuberkulose entscheidend sind und dennoch bloß mit rela-

tiven Immunitätserscheinungen verbunden zu sein brauchen. Man soll nicht abgeschwächtes, abgeändertes, sondern vollkräftiges, vollständiges, bis in die kleinste Einzelheit spezifisches, nicht verunreinigtes Antigen anwenden, und zwar mit richtiger Technik, wofür Verf. das klare, übersichtliche, genau abmeßbare, völlig ungefährliche, allgemein zugängliche Subepidermalverfahren dem Anstalts- und dem Hausarzte warm empfiehlt. So hat die Tuberkulinbehandlung eine große Zukunft. *Georg Schmidt (München).*

Ulrici, H., Indikationen und Kontraindikationen der Tuberkulintherapie. (Therap. d. Gegenw. 1924 S. 433.)

Bei der Verschiedenheit der Einwirkung auf den tuberkulösen Organismus und der in diesem ausgelösten Reaktionen ist es außerordentlich schwierig, bestimmte Richtlinien zu geben. Anhaltspunkte nach dieser Richtung hin lassen sich gewinnen unter Berücksichtigung der Rankeschen Einteilung in die verschiedenen Phasen der Tuberkulose. Sehr schwierig ist ferner die Dosierungs- und Applikationsfrage. Von den einzelnen Präparaten dürfte die Bazillenemulsion für therapeutische Zwecke am meisten zu empfehlen sein.

Erich Hesse (Berlin).

Raffauf, Carl J., Über die Veränderung des weißen Blutbildes im Verlauf der therapeutischen Tuberkulinanwendung bei Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 60, S. 31.)

Die Änderung des Blutbildes im Anschluß an Tuberkulininjektionen ist oft das einzige Zeichen eines stattgefundenen Reizes. Die quantitative Würdigung und laufende Beobachtung des Blutbildes zeigt Überempfindlichkeit und drohende Überdosierung an und erleichtert die Erzielung günstiger Reizwirkungen, ohne schädliche Reaktionen auszulösen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Schilling, Claus, Über spezifische Behandlung der Lungentuberkulose. (D. m. W. 1924 S. 681.)

Von 1380 untersuchten Kranken der arbeitenden Großstadtbevölkerung (12. Mai 1920 bis 31. Juli 1922) wurden 422 ambulant spezifisch behandelt, ganz überwiegend mit Kochs Alttuberkulin, und zwar 190 des Gerhardt-Turbanschen I. Stadiums (gebessert 63,7, unverändert 29,5, verschlechtert 6,8 Proz.), 87 des II. Stadiums (gebessert 24,1, unverändert 54, verschlechtert 21,9 Proz.), 13 des III. Stadiums (unverändert 23, verschlechtert 77 Proz.). Demnach möglichst frühzeitige Diagnose und Behandlung! Bei 44 unter 359, fast ausschließlich des I. und II. Stadiums, fiel die Pirquet-Probe negativ aus, mindestens bei Verdacht auf Lungentuberkulose auf

Grund des klinischen und des Röntgenbefundes. Von 224 sicher Tuberkulösen sprachen auf die einmalige Pirquet-Probe nur 181 (85 Proz.), 4 noch auf die innerhalb von 14 Tagen wiederholte an. Wenn vorher Tuberkulin unter die Haut gespritzt worden war, so wurde dadurch der Ausfall der Pirquet-Probe ganz unberechenbar beeinflußt. Es reagierten positiv in der warmen Jahreszeit von 123 Pirquet-Erstimpflingen (Kranken und Verdächtigen) 65 Proz., in der kalten von 128 nur 44 Proz. Tuberkulinreaktionen zu Beginn der Kur waren zum mindesten nicht schädlich. Man ist also berechtigt, die ersten Tuberkulingaben bis zur Allgemeinreaktion, bis zum Eintritt von Fieber zu steigern, sofern nicht Allgemeinschwäche, frühere Hämoptoënnephritis, Diabetes usw. jede Reizbehandlung verbieten. Gesteigerte Tuberkulinempfindlichkeit ist prognostisch ungünstig, stark herabgesetzte günstig. Bei Bazillenausscheidern auch des II. Stadiums wechseln Zeiten des Ausscheidens mit solchen, in denen sie keine Bazillen entleeren. Die spezifische Behandlung ist eine wichtige Waffe im Kampfe gegen die Tuberkulose. *Georg Schmidt.*

Skutetzky, A., Zur spezifischen Therapie der Lungentuberkulose. (M. Kl. 1924 S. 1357.)

Das Tuberkulomucin Weleminsky ist, namentlich für die ambulante Behandlung des Arztes, als ein mildes und sehr wirksames Präparat für die Behandlung der Lungentuberkulose zu empfehlen. Unangenehme Begleiterscheinungen oder schwerere Herdreaktionen sind nicht zu befürchten. Die Behandlung eignet sich nicht für alle Fälle der Lungentuberkulose. *Erich Hesse (Berlin).*

Karfunkel, Hans, Zur Behandlung der Kindertuberkulose. (M. m. W. 1924 S. 1166.)

Es ist dem Verf. gelungen, die positive Kutanreaktion bei etwa 200 an den verschiedensten Formen der Tuberkulose erkrankten Kindern in eine dauernd negative umzuwandeln durch subkutane Behandlung mit einer Vaccine, die aus einem völlig avirulenten, saphrophytischen, nicht mit dem Tuberkelbazillus verwandten Bazillus aus der Gruppe der Wurzelbazillen hergestellt worden war. Nicht nur bei Kindern, sondern auch bei tuberkulösen Erwachsenen ließen sich die günstigen Wirkungen der Behandlung feststellen. Von Wichtigkeit ist die richtige Dosierung des Mittels, da zu große Dosen ein nicht ungefährliches Reizmittel darstellen. Das Hauptanwendungsgebiet dieser Vaccinetherapie ist die Kindertuberkulose, und zwar die große Zahl der noch nicht tuberkulosekranken, aber schon infizierten Kinder. Einen Schutz vor der Infektion gewährt das Mittel nicht, es vermag aber eine Infektion, besonders in ihren

Anfängen, zu beseitigen. Die Vaccine wird von der chemischen Fabrik Dr. Gauff G.m.b.H. in Stettin hergestellt. *W. Gaehtgens.*

Lieschke, Gottfried, Die Behandlung von Haut-, Schleimhauttuberkulose und Lupus mit kutaner Impfung. (D. m. W. 1924 S. 685.)

35 Kranke mit Lupus, Nasen-, Rachentuberkulose. Meist 8 und 9, ja bis zu 12 Hautimpfungen, während $2^1/_2$ Jahren. Bei 7 ungeeigneten wurde die Kur bald abgebrochen; 5 geheilt; 14 gebessert; 9 unbeeinflußt oder verschlechtert. Es ist vorteilhaft, daß sich die Herdreaktion deutlich beobachten läßt. Die Hautimpfungen bei Haut- und Schleimhauttuberkulose können allen Kranken mit positiver Herdreaktion nützlich sein, zum mindesten aber sehr oft Verschlechterung verhindern. Als „exakt" darf man freilich die Dosierung nicht ansehen. Keine Impfschäden. *Georg Schmidt (München).*

Toenniessen, E., Die spezifische Erkennung und Behandlung der Tuberkulose mit einem aus Tuberkelbazillen gewonnenen Eiweißkörper (Tebeprotin). II. Mitteilung. Darstellung, chemische Eigenschaften und biologische Wirkung des Tebeprotins. Seine Unterschiede gegenüber den bisherigen Tuberkulinpräparaten. (D. m. W. 1924 S. 629.)

Virulente Glyzerinbouillontuberkelbazillen des Typus humanus werden kurze Zeit in verdünnter Mineralsäure erhitzt, in Kalilauge extrahiert und abgeschleudert. Der alkalische Extrakt geht durch Berkefeld-Kerzen; das Filtrat wird mit Essigsäure gefällt, das Ausgefallene gereinigt. Das Tebeprotin ist ein eiweißartiger chemisch-einheitlicher, daher abwägbarer Körper und frei von Tuberkulotoxin (das die spezifische Behandlung sehr oft stört), von den Lipoid- und Fettstoffen der ganzen Bazillen. Chemisch aus deren Leibern extrahiert wird es unter die Haut des Körpers in echter Lösung, also in wirksamer Form eingeführt. Es ist nicht in Wasser, nur in Alkali löslich, enthält keine Purinbasen, keinen Phosphor. (Den Alttuberkulinen fehlen die sehr günstig wirkenden Eiweißstoffe des Tuberkelbazillus; bei den Neutuberkulinen sind diese innerhalb der Bazillenleiber oder -splitter eingeschlossen und daher nur mangelhaft wirksam.) — Die biologische Leistung des Tebeprotins besteht in stark ausgesprochener Spezifität beim tuberkulösen Menschen (zuverlässige, dem Alttuberkulin überlegene Diagnostik) bei geringer Giftigkeit. *Georg Schmidt (München).*

Toenniessen, E., Die spezifische Erkennung und Behandlung der Tuberkulose mit einem aus Tuberkelbazillen

gewonnenen Eiweißkörper (Tebeprotin). III. Mitteilung. Die therapeutische Wirkung des Tebeprotins. (D. m. W. 1924 S. 659.)

Als artfremder Eiweißkörper ruft das Antigen Tebeprotin im Säugetierkörper Antistoffe hervor. Es ist vielfach anderen, an tuberkulöse Menschen verabfolgten Tuberkulinerzeugnissen überlegen und wirkt nicht nur durch Herdreaktion, sondern beeinflußt auch das gesunde Gewebe. Dessen zelluläre Umstimmung ist für Abgrenzung und Vernarbung einer Tuberkulose wichtiger als die Herdreaktion. Aus der genau beschriebenen Behandlungstechnik: Die erreichte Höchstgabe ist längere Zeit, auf jeden Fall während der Dauer des Bazillenbefundes im Auswurfe, in 14tägigen Fristen dem Ambulanten weiterzugeben. Nur dann Dauererfolg. Vorzeitiger Kurabbruch schützt selbst nach ausgezeichnetem Anfangsergebnis (in den ersten 3—4 Monaten) nicht vor schweren Rückfällen. Das Mittel hat bei allen Formen der Lungentuberkulose Erfolg, soweit sie nicht zu weit vorgeschritten ist (schwerer Zerfall, septisches Fieber). 6 Krankengeschichten: An vorwiegend cirrhotischer, langsam fortschreitender Tuberkulose leidende und jahrelang andersartig erfolglos behandelte Kranke erlangten erst durch Tebeprotinkur Stillstand, klinische Heilung, Arbeitsfähigkeit; Rückfällen ist dabei durch Weiterverabreichung des Mittels monate-, ja jahrelang vorzubeugen. 5 Krankengeschichten: Entfieberung wurde nicht durch mehrmonatige Bettruhe, wohl aber durch Tebeprotin erzielt. 5 Krankengeschichten: Bei mittelschwerer oder schwerer offener Tuberkulose auffällige Besserungen, die aber nicht sicher auf die spezifische Behandlung zurückzuführen waren, da nicht längere Zeit allein hygienisch-diätetische Kur vorausgegangen war. 3 Krankengeschichten: Durch bestimmte Komplikationen erklärliche Fehlschläge. — Im ganzen in den letzten 3 Jahren 148 behandelt, davon 81 mindestens 3 Monate lang.

Georg Schmidt (München).

Baumann, Fritz, Über Behandlung der Lungentuberkulose mit Tebeprotin und Ektebin. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 13.)

Das Tebeprotin ist ein brauchbares Diagnostikum und dem Alttuberkulin in mancher Hinsicht überlegen. Als besondere Vorzüge führt Verf. die genaue Dosierbarkeit des Präparates an, ferner seine geringe Wirkungsbreite bei der Diagnose und die Schnelligkeit des Abklingens der Reaktion gegenüber dem Alttuberkulin. Die Prognosenstellung scheint die Methode im Verein mit anderen Verfahren wesentlich unterstützen zu können. Auch ein therapeutischer Wert ist dem Präparat trotz einiger Schädigungen bei streng individualisierender Behandlung nicht abzusprechen. Auch das Ektebin ist ein

brauchbares Unterstützungsmittel der Allgemeinbehandlung, das in vielen Fällen unverkennbar einen günstigen Einfluß auf den erzielten Erfolg hatte. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Schröder, G., Erfahrungen mit dem Tebeprotin Toenniessens. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 378.)

Das Tebeprotin Toenniessens besitzt den Vorzug genauer Dosierbarkeit, unterscheidet sich aber in seiner Wirkung auf den tuberkulösen Menschen nicht wesentlich von den bisher benutzten spezifischen Präparaten. Die exsudativen Formen der Tuberkulose eignen sich nicht für die Behandlung mit Tebeprotin. *W. Gaehtgens.*

Klotz, M., Tuberkulin per os. (M. m. W. 1924 S. 1347.)

Verf. hat bei einer größeren Anzahl tuberkulöser und gesunder Kinder den Wasserhaushalt refraktometrisch untersuchen lassen und ist dabei zu folgenden Ergebnissen gelangt. Die Verabreichung von Tuberkulin per os bewirkt eine Umkehr der Serumeiweißkurve und zwar in der völlig gleichen Form wie nach subkutaner oder perkutaner Anwendung. Von den benutzten Tuberkulinpräparaten erwies sich das MTbR. (Deycke-Much) als das reaktivste. Aber auch das Alt- und Perlsuchttuberkulin sowie das Edovaccin-Fornet werden resorbiert und bewirken die gleichen Veränderungen der Serumeiweißkurve wie MTbR., wenn auch erst in stärkeren Konzentrationen. Bei Verwendung der alkohol- und ätherlöslichen Partigene F und N konnte auf refraktometrischen Wege niemals eine Reaktion ausgelöst werden. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Fornet, W., Spezifische Tuberkulosebehandlung per os. (M. m. W. 1924 S. 1539.)

Gegenüber Klotz (M. m. W. 1924 No. 39), nach dessen Ansicht das Edovaccin nur eine schwache Tuberkulinwirkung entfalte, weist Verf. darauf hin, daß diese Annahme nur für die von Klotz benutzte schwächste Edovaccinkonzentration zutreffe, während die übrigen Konzentrationen, Stärke II bis VI, jeweils die doppelte Menge entfetteter Tuberkelbazillen wie die vorhergehende Nummer enthalten. Verf. empfiehlt für die Behandlung die Verwendung möglichst kleiner Edovaccindosen. Er beginnt jede Kur mit einer Pille Stärke I pro die und steigert die Dosis von Woche zu Woche um eine Pille pro Tag, bis eine milde spezifische lokale und allgemeine Reaktion auftritt. Dann wird die Behandlung für 3—4 Wochen unterbrochen und hierauf in derselben vorsichtigen Weise fortgeführt. In der von Klotz bemängelten langsamen Resorption des oral aufgenommenen Impfstoffes sieht Verf. einen besonderen Vorteil, da diese Behand-

lungsweise die physiologischen Vorgänge besser nachahmt als die plötzliche Zufuhr durch Injektion. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Aßmann, Georg und Gruber, Georg, Über perorale Behandlung der Lungenphthise mit „Tuberkulin-Antigen-Scheitlin". (D. m. W. 1924 S. 1241.)

„Tasch" (Tuberkulose-Antigen-Scheitlin) der Studiengesellschaft Basel, Tuberkulotoxin und -antitoxin durch Sulfo-Guajakolsäure gebunden enthaltende Organpräparattabletten, wurde in der Lungenheilstätte Beelitz der Landesversicherungsanstalt Berlin an 12 Lungenschwindsüchtige (Krankengeschichten) vom Munde her verabfolgt. Schwerer Erkrankte werden dabei durch Herd- und Allgemeinreaktionen gefährdet, sollen daher nur in der Anstalt behandelt werden. Bei genügender Vorsicht gute Ergebnisse. Es wird anscheinend im Wege der Herdreaktion hochvirulenter kavernöser Krankheitsstoff abgestoßen, ohne daß sich Weiterausbreitung der Tuberkulose anzuschließen braucht. Unkomplizierte, nicht zum Fortschreiten neigende Erkrankungen können auch durch ambulante „Tasch"-Kuren günstig beeinflußt werden. *Georg Schmidt (München).*

Gruber, Georg, Über die ambulatorische Anwendung von „Tasch" und die Veränderung der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen durch die Behandlung. (D. m. W. 1924 S. 1572.)

Die ambulatorische „Tasch"-Kur („Tasch" = Tuberkulin-Antigen-Scheitlin) ist nur zulässig bei Erkrankungen des 1. und des beginnenden 2. Stadiums, bei denen die Widerstandsfähigkeit des Körpers noch nicht gefährdet ist, und hat dann schöne Erfolge, ohne Änderung der Lebensweise, ohne Liegekur, ohne Heilstättenkost. Krankengeschichten. Herdreaktion zeigt Steigerung der Lebensvorgänge in den Zellen des erkrankten Gewebes an. Der dabei vermehrte Eiweißzerfall beschleunigt die Blutkörperchensenkung. Durch eine solche Beschleunigung verraten sich selbst geringe, sonst nicht nachweisbare Herdreaktionen. Fortlaufende Blutkörpersenkungsprüfung während der Kuren. Kurven in 3 Typen und ihre Deutungen; Nutz anwendung auf die Gestaltung der einzelnen ambulatorischen Tasch-Kuren; Belege für die spezifische Wirkung des Mittels.
Georg Schmidt (München).

Gödde, H., Klinische und cytologische Beobachtungen bei der Kutanbehandlung der Lungentuberkulose nach Ponndorf. (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 116.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß das Ponndorfsche Verfahren nicht als harmlos anzusehen ist. *W. Gaehtgens.*

Eicke, Otto, Ist die Ponndorf-Impfung bei der Lungentuberkulose eine brauchbare Tuberkulintherapie und unterscheidet sie sich in ihrer Wirkung von der subkutanen Methode? (Beitr. z. Klin. d. Tbc. 1924, 59, S. 204.)

Das Ponndorf-Verfahren ist eine durchaus brauchbare Tuberkulintherapie, die sich indes von der subkutanen Behandlung nicht unterscheidet. Die Ponndorf-Methode ist nicht eine unspezifische Proteintherapie, sondern eine spezifische Reiztherapie, deren Nachteil in dem Mangel einer exakten Dosierungsmöglichkeit besteht. Der Hautimpfstoff A bietet gegenüber dem Alttuberkulin keine Vorteile dar. Eine Sonderfunktion der Haut bei der Ponndorf-Methode ist nicht erwiesen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Kraemer, C., Beitrag zur Wirkung des Tuberkuloseserums. (Jhrb. f. Kindhlk. 1924, 104, S. 304.)

Bericht über einen vor 20 Jahren vorgenommenen Versuch mit Tuberkuloseserum mit günstigem Ausgang. Die Wirkung wird auf den Gehalt von Antikörpern zurückgeführt und dadurch der Erfolg gerade bei exsudativen Formen erklärt. *v. Bernuth (Jena).*

Poindecker, H., Gegen die Tuberkulose-Behandlungsmethode nach Dr. J. B. Andreatti. (W. kl. W. 1924 S. 1143.)

Das Präparat Tualum hat sich weder für diagnostische noch für therapeutische Zwecke als verwendbar erwiesen. Der Verwendung der Vakuna polyvalente Andreatti können vielleicht einige der erzielten Besserungen zugeschrieben werden. Diese gehen aber in keiner Weise über die bisher gewohnten Behandlungserfolge hinaus. Die Einführung der Andreattischen Behandlungsmethode ist abzulehnen. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Rüscher, E., Reiztherapie bei chirurgischer Tuberkulose. (D. m. W. 1924 S. 684.)

Bei den Tuberkulösen, deren Mesenchymgewebe überhaupt reaktions- und leistungsfähig ist, sind Einspritzungen von Yatren aussichtsreich, das besonders das Bindegewebe reizt. Außer örtlicher Anwendung auch noch Einspritzungen in die Muskeln. Hierfür Lipatren A (Mischung von Yatren und Lipoid) sowie B (das noch Strepto- und Staphylokokkenvaccine gegen Mischinfektion enthält). Günstige klinische Ergebnisse; keine Schädigungen. *Georg Schmidt.*

Rickmann, L., Beitrag zur Goldbehandlung der Tuberkulose. (M. m. W. 1924 S. 1609.)

Günstige Erfahrungen mit dem von den Höchster Farbwerken hergestellten Goldpräparat „Triphal“. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Stuhl, Carl, Krysolganerfahrungen. (D. m. W. 1924 S. 1243.)

$2^1/_4$ jährige Erfahrungen an 73 Tuberkulösen. Das Mittel kann Gebärmutterblutungen, Aborte hervorrufen. Schwangerschaft ist strenge Gegenanzeige. Tuberkulinverabfolgung bei 50 vor der Goldkur, bei 53 während dieser. Beide Mittel ergänzen sich gut. Nur 6 mal alleinige Gaben von Krysolgan. Es hat bei manchen Tuberkuloseformen auch in der Ambulanz Erfolg. Bei 64 Proz. der Kranken mit offener Lungentuberkulose verschwanden die Bazillen aus dem Auswurf. Manchmal rief Krysolgan zu starke Reaktion hervor.

Georg Schmidt (München).

Stuhl, C., Offene Lungentuberkulosen unter Krysolganbehandlung. (D. m. W. 1924 S. 1443.)

In $2^1/_2$ Jahren wurden 91 Tuberkulöse mit Krysolgan behandelt. Dabei verloren 7 (= 41 Proz.), deren Krankengeschichten mitgeteilt werden, von 17 mit offener Lungentuberkulose ihre Auswurfbazillen. Einzelnes über die zweckmäßigste Krysolganverabfolgung. Die sonstigen Kurmittel sind mit heranzuziehen. *Georg Schmidt.*

Martenstein, H., Chloramin-Heyden zur Behandlung der Hauttuberkulose. (Klin. Wschr. 1924 S. 1912.)

Verf. empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen das Chloramin-Heyden als sehr brauchbares Mittel zur Behandlung des Lupus vulgaris, namentlich für die Fälle von planem squamösen Lupus, die der Behandlung am meisten trotzen. Gegenüber dem Chlornatrium hat das Chloramin gewisse Vorteile. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Baeuchlen, E., Unsere neuen Erfahrungen mit der Röntgentiefentherapie der Lungentuberkulose. (Experimentelle und klinische Studie.) (D. m. W. 1924 S. 682.)

Mit Röntgentiefenbestrahlung gelang es nicht, die Tuberkulose der Kaninchen zu beeinflussen. Sie hatte sich anscheinend bei den bestrahlten Tieren sogar noch mehr ausgebreitet als bei den unbehandelten. Tuberkulöse Menschen dagegen hatten von der Fernfeldbestrahlung des ganzen Brustkorbes in einem Felde mit Stephanschen Reizgaben und großen zeitlichen Zwischenräumen Nutzen, auch in Verbindung mit spezifischer Reizbehandlung und künstlichem Pneumothorax. *Georg Schmidt (München).*

Ball, V. et **Auger, L.,** Ostéopathie hypertrophiante apneumique. (Rev. gén. de Méd. vét. 1924, 33, p. 5.)

Mitteilung eines seltenen Falles von primärer tuberkulöser „ostéopathie hypertrophiante“ bei einer Henne. Lungen und Baucheingeweide waren tuberkulosefrei mit Ausnahme der Leber, in der

sich ein kleines tuberkulöses Herdchen (sekundär) vorfand. Die hauptsächlichsten Veränderungen (Hyperostose) fanden sich an den Tibien und Metatarsalknochen; sie werden eingehend an der Hand von Abbildungen, auch histologisch, beschrieben. *Zeller (Berlin).*

Panisset, L. et **Verge, J.,** L'ostéo-arthropathie hypertrophiante d'origine tuberculeuse chez le chien. (Rev. gén. de Méd. vét. 1924, 33, p. 165.)

Verff. berichten über 5 Fälle von „ostéo-arthropathie hypertrophiante“ beim Hund, die sie innerhalb weniger Monate zu untersuchen Gelegenheit hatten. In allen 5 Fällen waren gleichzeitig tuberkulöse, mehrfach mit Kavernenbildung einhergehende Lungenveränderungen vorhanden. Die subkutane Tuberkulinprobe und die Komplementablenkung fielen teils positiv, teils negativ aus; die Meerschweinchenimpfung war stets positiv. Im Blut und Knochenmark sind die Tuberkelbazillen anscheinend nur zeitweise vorhanden. Durch den hohen Tuberkelbazillengehalt des Eiters in den Lungenkavernen sind die erkrankten Hunde für andere Tiere sowie für den Menschen sehr gefährlich; ihre schleunigste Tötung ist deshalb angezeigt. Bei 2 Hunden wurde das Vorhandensein von Tuberkelbazillen des Typus humanus festgestellt. Bei 7 gesunden Hunden, denen Tuberkelbazillen intravenös einverleibt wurden, ist es nicht gelungen, die Knochenveränderungen experimentell zu erzeugen. Diese entstehen nach Mutmaßung der Verff. wahrscheinlich durch Auto-Reinfektion im Anschluß an eine primäre tuberkulöse Pleuropneumonie. *Zeller (Berlin).*

Völker, R., Ein Fall von Ententuberkulose. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 594.)

Kasuistischer Bericht über die beim Wassergeflügel sehr seltene Krankheit. Durch Impfversuch an einem Meerschweinchen und nachfolgende Züchtung des Erregers konnte der Geflügeltuberkelbazillus nachgewiesen werden. *Carl (Karlsruhe).*

van Es, L., Bovine tuberculosis. (Univ. of Nebraska, Coll. of Agric., Exp. Stat. Lincoln, Circular 23, Febr. 1924.)

Kurze umfassende Abhandlung über die Tuberkulose des Rindes in einem mit 11 schwarzen Tafeln ausgestatteten Heft von 66 Seiten. Nach einer historischen Einleitung wird die geographische Verbreitung der Rindertuberkulose sowie ihre Morbidität in den größeren europäischen Ländern und in Amerika besprochen. Die folgenden Abschnitte behandeln den Tuberkelbazillus, das virulente Material, Vehikel und Wege der Infektion, prädisponierende Faktoren, tuberkulöse Veränderungen, Krankheitssymptome, Diagnose, Herstellung

und Anwendungsarten des Tuberkulins sowie die ökonomische Bedeutung der Rindertuberkulose und die allgemeinen und besonderen Methoden der Prophylaxe samt den mit ihnen zu erzielenden Ergebnissen. In den Schlußabschnitten wird des Vorkommens der bovinen Tuberkulose bei anderen Haustieren und beim Menschen Erwähnung getan und endlich die Rindertuberkulose in bezug auf die Fleisch- und Milchhygiene abgehandelt. *Zeller* (*Berlin*).

Dürbeck und **Kaller,** Die offene Tuberkulose der Rinder und die Tuberkulosebekämpfung. (B. tierärztl. Wschr. 1924 S. 641.)

Nach der seitherigen Annahme leiden 2—3 Proz. der Rinder an offener Tuberkulose. Die Verff. haben durch Untersuchung des Trachealschleimes nach der Schlachtung tuberkulös befundener Lungen festgestellt, daß 46 Proz. dieser Organe mit offener Tuberkulose behaftet waren. Das ergibt bei Berücksichtigung der Gesamtschlachtzahl am Nürnberger Schlachthofe einen Prozentsatz von 10—12 Proz. aller Rinder. Diese Tatsache bringen die Verff. damit in Zusammenhang, daß durch die seitherigen klinischen Untersuchungsmethoden nicht alle an offener Lungentuberkulose leidenden Rinder erfaßt wurden. Sie konstruierten daher ein neues Instrument (Tracheotom), durch das es gelingt, eine Öffnung in der Trachea anzubringen. Beim Eingehen mit einem am Ende mit einem Wattebäuschchen versehenen starken Messingdraht wird ein kräftiges Abstreifen des Lungenschleims bis in die Bronchien hinein ermöglicht. Durch Anwendung dieser Methode, außerdem durch Feststellung tuberkulöser Rinderbestände an der Hand der Untersuchungsbefunde der Schlachthöfe glauben die Verff. in der Tuberkulosebekämpfung ein Stück weiter zu kommen. *Carl* (*Karlsruhe*).

Lichtenstern, Die natürliche Infektion der Haushuhntuberkulose. (Münch. tierärztl. Wschr. 1924, 75, S. 1117.)

Hinweis auf die Möglichkeit der Übertragung der Haushuhntuberkulose durch den Hahn beim Geschlechtsakt. *Zeller* (*Berlin*).

Rathge, M., Über das Vorkommen von Tuberkelbakterien im Harne tuberkulöser Schlachtrinder unter besonderer Berücksichtigung der Nierentuberkulose. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 549.)

Ergebnisse (im Auszuge): Im Harne tuberkulöser Schlachtrinder lassen sich mikroskopisch in den seltensten Fällen Tuberkelbazillen nachweisen. Letztere finden sich nur, wenn die Nieren tuberkulös erkrankt sind. Jedoch kann auch bei vorhandener Tuberkulose dieser Organe der Harn von Bazillen frei sein. Zum Nachweis des Er-

regers genügt die mikroskopische Untersuchung des Bodensatzes nicht, sondern es muß auch der Tierversuch mit herangezogen werden. Praktisch hat die Untersuchung des Harns auf Tuberkelbazillen keinen Wert, weil die Krankheit durch Untersuchung anderer meist gleichzeitig stark tuberkulöser Organe leichter festgestellt werden kann. Aus diesem Grunde kommt der Harnuntersuchung bei der Bekämpfung der Tuberkulose keine Bedeutung zu. *Carl (Karlsruhe).*

Scharr und **Lentz,** Weitere Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Feststellung der offenen Lungentuberkulose beim Rinde. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 495.)

Verff. machten die wichtige Beobachtung, daß die mit dem Luftröhrenpinsel entnommenen tuberkelbazillenhaltigen Untersuchungsproben beim Verbringen in abgekochtes, destilliertes 2 proz. Glyzerinwasser nach 24 Stunden bei Bruttemperatur eine derartige Vermehrung zeigen, daß der Nachweis der Tuberkulose schon auf mikroskopischem Wege unter Ausschluß des Tierversuchs in etwa 95 Proz. der Fälle und darüber möglich ist. Bei Bestätigung dieser Feststellungen erscheint die allgemeine Anwendung dieses Verfahrens in den Untersuchungsstellen erforderlich. *Carl (Karlsruhe).*

Schumann, P., Die Feststellung der Gebärmuttertuberkulose bei Rindern. (D. tierärztl. Wschr. 1924 S. 775.)

Genaue Darstellung der hier in Betracht kommenden klinischen Untersuchungsmethoden. *Carl (Karlsruhe).*

Karmann, P., Die Agglutination mit dem Tuberkulosediagnostikum nach Fornet zur Erkennung der Rindertuberkulose. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 368.)

Das bovine Tuberkulosediagnostikum nach Fornet ist in seiner jetzigen Zusammensetzung zur Diagnose der Rindertuberkulose nicht geeignet, da bei 11 Seren tuberkulöser und 9 Seren gesunder Rinder die ersteren, den von einem normalen Serum erreichten Titer 1 : 640 nur in 4 Fällen, also in 36 Proz. überschritten. Die Ausdehnung des tuberkulösen Prozesses ist anscheinend für das Ergebnis der Agglutination belanglos. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Auclair, Jules, La cause probable de l'immunité naturelle des oiseaux contre la tuberculose humaine et son application à la digestion du bacille de Koch dans l'organisme du cobaye. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 179, p. 85.)

Bei verschiedenen Vögeln (Taube, Huhn, Ente, Gans, Pute) läßt sich eine Substanz nachweisen, die imstande ist, menschliche Tuberkel-

bazillen für Meerschweinchen avirulent zu machen. So sind Tuberkelbazillen, die im Reagenzglas mit dieser Substanz behandelt wurden, nicht mehr pathogen. Meerschweinchen, die gleichzeitig mit dieser Substanz und virulenten Tuberkelbazillen gespritzt werden, bleiben gesund. Die natürliche Immunität der Vögel gegenüber dem Typus humanus wird auf diese Substanz, über deren Vorkommen, Gewinnung und Wirkungsweise noch keine Angaben vorliegen, zurückgeführt.

Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).

Mecklenburg, Die neueren Untersuchungen von Calmette und Guérin über Impfung des Rindes gegen Tuberkulose. (Therap. d. Gegenw. 1924 S. 419.)

Calmette und Guérin haben für ihre Versuche einen von Natur sehr virulenten bovinen Bazillus verwandt, der nach 13jähriger Fortzüchtung (230 Generationen) auf stark alkalischem Boden (5proz. Glyzerin-Galle-Bouillon) seine pathogenen Eigenschaften verloren hatte und bei Impfungen keine Tuberkel, sondern nur noch kleine, spontan heilende Abszesse verursachte, dagegen Toxine zu produzieren vermag. Durch subkutane Injektion von 50—100 mg dieser „BCG-Vaccine“ wurde bei neugeborenen Rindern eine bis zu 15 Monaten wirkende absolute Immunität gegen eine Infektion mit virulenten bovinen Bazillen erreicht; während der ganzen Dauer der Immunität reagiert das Tier positiv auf Tuberkulin, das Verschwinden der positiven Reaktion ist ein Anzeichen für das Nachlassen der Immunität, und die Impfung muß wiederholt werden. Die Impfung ist für das nichttuberkulöse Tier völlig ungefährlich, der BCG-Bazillus ist aber toxisch für das bereits tuberkulös infizierte. Das Verfahren ist bedeutungsvoll für die Prophylaxe der tierischen, voraussichtlich aber auch für die der menschlichen Tuberkulose. *Erich Hesse.*

Böhme, W., Einige Bemerkungen zur Arbeit von Dr. Casparius über das Friedmann-Mittel in No. 26 dieser Wochenschrift. (Tierärztl. Rdsch. 1924 S. 511.)

Polemischen Inhalts. *Carl (Karlsruhe).*

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.

Bd. 78. No. 21/22.

Ausgegeben am 14. März 1925.

Immunitätsforschung. — Fermentforschung. — d'Herellesches Phänomen. — Desinfektion.

Abderhalden, Emil, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abt. XIII. Methoden der Immunitätsforschung und der experimentellen Therapie, Teil 2, Heft 3, Lief. 137. Berlin-Wien (Urban u. Schwarzenberg) 1924. Pr. 10,65 M.

Die vorliegende Lieferung enthält folgende Beiträge: Franz v. Gröer, Die Dermoreaktionen; Béla Schick, Franz v. Gröer und Karl Kassowitz, Methodik und Technik der Erforschung der normalen antitoxischen Diphtherieimmunität des Menschen; Karl Landsteiner, Darstellungsmethoden von Antigenen und Antikörpern für immunchemische Untersuchungen; Enrique Paschen, Technik der mikroskopischen Untersuchung des Pockenvirus. Die Namen der Autoren bürgen für den hervorragenden Wert ihrer Beiträge.

E. Gildemeister (Berlin).

Sachs, H., Von einigen alten und neuen Fragen der Serumforschung. (D. m. W. 1925 S. 16.)

Die Antikörperreaktion ist Ausdruck der Differenzierung der Arten. Der Rezeptorenbegriff ist auch heute noch Führer in dem Getriebe der Antikörperwirkungen. Nachweis ätiologisch-spezifischer Antikörper zeigt retrospektiv stattgehabte Infektion, an und für sich aber noch nicht augenblickliches krankhaftes Geschehen an. Dagegen ist positive WaR. Ausdruck syphilitischen Krankheitsvorganges und nicht stattgehabter Infektion. Organextrakte, die zur Serodiagnostik der Syphilis dienen, können aber mit kolloidlabilen Seren, bei akuten Infektionsleiden, bei bösartigen Geschwülsten, bei Schwangerschaft, WaR. oder Ausflockung geben. Man muß daher die für Lues bezeichnende Reaktionsbreite einstellen, besonders bei Flockungs- und Trübungsproben. Bei der WaR. dagegen wirkt das Meerschweinchenserum als Regulator; es verstärkt eher für Syphilis bezeichnende Ausschläge und hebt einfache Labilitätsreaktionen auf (Hilpert). Zahlreiche serodiagnostische Proben bei Tuberkulose, Schwangerschaft, Geschwülsten erwiesen sich als unspezifische Labilitätsreaktionen. Bei der Tuberkulose liegt immerhin eine einheitliche Ursache, der Tuberkelbazillus, vor, weshalb auch krankheit-

spezifische Serumveränderung denkbar wäre. Aber gerade die Tuberkelbazillen und die aus ihnen gewonnenen Stoffe verändern ohne Mitwirkung von Antikörpern das bereits durch den Krankheitsvorgang labilisierte Eiweiß weiter und können derart zu positiver Ausflockungs- oder Komplementbindungsreaktion führen (Pseudoantigene). Gerade bei der aktiven Tuberkulose ist die Labilität der Körpersäfte mehr oder weniger gesteigert. In der Spezifizität der neuen WaR. auf aktive Tuberkulose bedarf die Rolle des Lezithins besonderer Betrachtung. Bei den unspezifischen Serumveränderungen gibt es aber vielleicht doch qualitative Unterschiede. Abweichungen von der normalen physikochemischen Beschaffenheit spielen bei spezifischen und unspezifischen serologischen Vorgängen eine wichtige Rolle. Man treibt mit jeder Serumbehandlung auch unspezifische Reizbehandlung, kann aber beide voneinander nicht abgrenzen, vor allem nicht experimentell, da die experimentellen Grundlagen der unspezifischen Reiztherapie bei Infektionsleiden nicht gesichert sind.

Georg Schmidt (München).

Busson, Bruno, Sero-, Vaccine- und Proteinkörpertherapie. 70 S. Wien (J. Springer) 1924. Pr. 2,50.

Ursprünglich als Einführung in die Proteinkörpertherapie gedacht, gibt die vorliegende Monographie zu Erleichterung des Verständnisses zunächst eine Darstellung der Vaccine- und Serotherapie, um sich erst dann ihrem eigentlichen Gegenstand zuzuwenden. In allen drei Kapiteln werden zunächst die theoretischen Grundlagen gegeben und dann die praktischen Anwendungen besprochen. Es ist Verf. in ganz ausgezeichneter Weise gelungen, in kurzer Form alles Wesentliche zu bringen, so daß das Werk jedem Arzt zur Orientierung auf diesem ebenso theoretisch interessanten wie praktisch wichtigen Gebiete ohne Einschränkung empfohlen werden kann.

Kurt Meyer (Berlin).

Belonovsky, G. D., Zur Kombination von Vaccine-Chemotherapie. (D. m. W. 1924 S. 1646.)

Fortsetzung früherer Versuche, deren Ergebnisse folgende waren: Wenn man in die Bauchhöhle Kollodiumsäckchen einnäht, die Bakterienbouillonkulturen enthalten, kann man eine chronische Erkankung hervorrufen. Doch kehren Art und Zahl der Zellen im Bauchhöhlenerguß zur Norm zurück; Körper und Bakterien gewöhnen sich aneinander. Spritzt man dann die entsprechende Vaccine unter die Haut, so setzt schon nach 3 Stunden eine streng spezifische starke Herdreaktion ein: der Erguß wird viel reichlicher und ändert sich mikroskopisch (Lymphocytose). Der Krankheitsherd in der Bauchhöhle enthält bedeutend mehr bakterizide Antikörper als das Blut.

Es wurden nun nicht abgetötete Vaccinen verwendet. Stets schon nach 3 Stunden waren die eingespritzten Bakterien in der Bauchhöhle der Tiere. Die Vaccine dringt also nach der vom Infektionsstoffe sensibilisierten Stelle der Bauchhöhle; so entsteht die Herdreaktion. Jetzt wurde Vaccine benutzt, deren Keime mit Eisen beladen waren. Auch dieses gelangt mit letzteren an die sensibilisierte Stelle. Verf. versuchte, auf diese Weise auch chemotherapeutische Stoffe heranzubefördern. Von Gonokokkenvaccinen, die mit Optochin, Sublimat, Urotropin belastet waren, glückte das am besten mit letzterem. Die größte Zahl von Antikörpern gegen Gonokokken wies das mit Urotropingonokokkenvaccine immunisierte Kaninchen aus. *Georg Schmidt (München).*

Arnoldi, W., Die biologischen Grundlagen der parenteralen Eiweißtherapie. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 42, S. 502.)

Durch die parenterale Eiweißzufuhr (intrakutan, subkutan, intramuskulär, intravenös, intraperitoneal) werden in erster Linie die Elekrolyte, einschließlich der Wasserstoffionen, sowie das vegetative Nervensystem bzw. das vegetative System beeinflußt. Es kommt dann besonders zu einer Veränderung in der Flüssigkeitsbewegung. Davon hängen folgende Reaktionen ab: Änderungen des Blutdruckes, der Leukocyten, des Kochsalzgehaltes des Blutes, des Gasaustausches bzw. Stoffumsatzes, Änderungen der Temperatur, ferner Abweichungen der alveolaren Kohlensäurespannung, der Alkalireserve des Blutplasmas, der Puffersubstanzen des Blutes (relative Acidosis und Alkalinosis), der Urin- und Molenausschwemmung, Gewichtsveränderungen und sicherlich noch eine Reihe anderer Faktoren. Insbesondere werden Wasser- und Stoffbewegung und dann auch der Stoffumsatz in erkrankten Organen durch Elektrolytbeeinflussungen getroffen. So ist zu verstehen, daß das injizierte Eiweiß in erkrankten Organen Herdreaktionen auslöst und Heilvorgänge, eine Heilentzündung im Sinne Biers, anregt. Der heilende Reiz darf eine gewisse Schwelle nicht überschreiten. Die Folgezustände hängen nicht nur von der Dosis der Injektionen, sondern auch von der jeweiligen individuellen Grundeinstellung ab; letztere veranlaßt, daß die Reaktionen ein charakteristisches individuelles Gepräge aufweisen. Die individuelle Grundeinstellung kann jedoch durch vorausgegangene Einwirkungen abgeändert werden; dann wird die Reaktionsweise und die Reaktionsempfindlichkeit eine andere. Zufuhren von Elektrolyten sind imstande, die individuelle Grundeinstellung vollständig zu ändern. Auf der gleichen Grundlage beruhen zum großen Teil auch die als Umstimmung oder Allergie (Pirquet) bezeichneten Veränderungen des Organismus. Durch die parenteralen Eiweißinjektionen wird be-

sonders auch die Leberfunktion beeinflußt. Wenn die Nachwirkungen auch recht lange dauern können, ist die Wirkungsdauer der Injektionen doch zeitlich begrenzt; es ist deshalb nicht verwunderlich, daß selbst ein günstiger therapeutischer Effekt keineswegs immer anhält. Zum Dauererfolg ist es notwendig, daß während der Zeit der Umstimmung in der gewünschten Richtung die Heilung der erkrankten Organe erfolgt. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Giesemann, Über perkutane unspezifische Reizbehandlung. (M. m. W. 1924 S. 1505.)

Verf. berichtet über gute Erfolge, die er bei Verwendung eines aus Kasein, ätherischen Ölen und Bakterieneiweißstoffen hergestellten Emulsionsgemisches (Dermaprotin) auf allen Gebieten der Proteinkörpertherapie erzielt hat. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Ishimori, N. et **Metalnikov, S.,** Immunisation de la chenille de Galleria mellonella par des substances non spécifiques. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 2136.)

Die Raupe der Galleria mellonella läßt sich sehr leicht gegen Choleravibrionen immunisieren. Es eignen sich dazu nicht nur spezifische Antigene, sondern auch Bakterienaufschwemmungen und Bakterienextrakte von Colibazillen, Milzbrandbazillen, Dysenteriebazillen, Micrococcus galleriae und Bacterium galleriae. Interessanterweise hat sich auch die chinesische Tusche als sehr gutes resistenzsteigendes Mittel bewährt. Die erworbene Immunität manifestiert sich schon 24 Stunden nach der spezifischen oder unspezifischen Vorbehandlung und ist eine lebenslängliche. *Rosel Goldschmidt.*

Shinoda, Tadasu, Über die serochemischen Veränderungen während Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. (Bioch. Zschr. 1924, 152, S. 426.)

Beim Kaninchen ist während der Gravidität der Reststickstoff des Serums nicht erhöht. Erst 1 oder 2 Tage vor dem Wurf nimmt er etwas zu und erfährt während der Geburt und nach dieser eine wesentliche Vermehrung, die in etwa 1 Woche sich wieder ausgleicht. Die antitryptische Wirkung des Serums nimmt erst wenige Tage vor dem Wurf etwas zu und erreicht nach diesem den höchsten Punkt, um nach etwa 7 Tagen wieder zur Norm zurückzukehren. Zwar gehen Schwankungen der antitryptischen Kraft und des Reststickstoffs meist parallel, doch ist bisweilen ein solcher Zusammenhang nicht erkennbar. Der Blutzucker ist in der Gravidität nicht vermehrt, doch ist im frühen Puerperium meist eine geringe Hyperglykämie vorhanden. Das freie Cholesterin ist während der Gravidität beträchtlich vermindert, kehrt aber einige Tage nach dem

Wurf wieder zur Norm zurück. Die Resistenz trächtiger Kaninchen gegen Coli-Endotoxin ist im allgemeinen geringer als die nicht trächtiger. Bezüglich der bakteriziden Serumwirkung und dem Komplementgehalt ist kein wesentlicher Unterschied nachweisbar. Erst 3—4 Tage vor der Geburt kommt bisweilen leichte Komplementverarmung vor. Die Regeneration des Komplements wird durch Gravidität und Puerperium etwas verzögert. Die Präzipitin- und Hämolysinbildung ist gegen Ende der Gravidität und im Puerperium bedeutend herabgesetzt: die Inkubationsdauer ist verlängert, die Menge der Antikörper ist drei bis viermal geringer als bei normalen Tieren, und in kurzer Zeit verschwinden sie ganz. Dagegen ist die Agglutininbildung gegen Colibazillen bei trächtigen und puerperalen Tieren gesteigert; allerdings sinkt der Titer auch schneller ab als bei normalen Tieren. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Samson, Kurt, Ein Beitrag zur Kenntnis der Serumglobuline des Menschen. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 41, S. 311.)

Das Serumglobulin hat seinen isoelektrischen Punkt im Neutralpunkt ($p_H = 7{,}0$). Da es isolabil ist, ist es in destilliertem Wasser unlöslich. Als amphoterer Eiweißkörper geht er mit Salzionen Verbindungen ein, die in Wasser löslich sind, da sie einen anderen isoelektrischen Punkt haben. Auch mit verdünnten Säuren und Basen bildet das Globulin wasserlösliche Verbindungen. Die Verschiedenheiten der einzelnen Globulinfraktionen des Serums beruhen auf der verschiedenen Bindung des Globulins. An einen Teil des Globulins sind Salze, an einen anderen verschiedenartigste, teils ätherlösliche Körper gebunden. So ist der jeweilige Zustand des Globulins im Serum abhängig von H- und OH-Ionenkonzentration sowie von Art und Menge der übrigen neben ihm vorhandenen Stoffe. Eine mit verschiedenen starken Säureverdünnungen angesetzte Serumreihe gestattet bei der Fällung mit Ammonsulfat einen Einblick in die Salzfällungsverhältnisse des Globulins. Für die Menge der Fällung ist von wesentlicher Bedeutung die Reaktion der Flüssigkeit, die Art und Menge des Ionenzusatzes sowie das Gesamtvolumen. Für die Praxis ist wichtig, daß bei vergleichenden Untersuchungen der Fällungsverhältnisse im Serum immer die gleiche Reaktion herrscht. Vor allem ist auf Verwendung einer gegen Lackmus vollkommen neutral reagierenden Amonsulfatlösung zu achten. Eine Neutralreihe gestattet mit ziemlicher Genauigkeit die Alkaleszenz eines Serums zu bestimmen. Das maximal ausfallende Röhrchen zeigt den Neutralpunkt an; das Globulin wird hierbei als natürlicher Indikator benutzt. Die Alkaleszenz bestimmt sich auf diese Weise zu etwa 190—200 mg Proz. NaOH. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Marie, A. C., Recherches sur la cholestérinémie. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 945.)

Zahlreiche Cholesterinbestimmungen im Serum von hyperimmunisierten Pferden, welche vorzügliches Antitoxin lieferten, zeigten, daß diese Substanz dort in einer Menge enthalten ist, welche dem Durchschnitt bei nichtimmunisierten Pferden entspricht (0,031 Proz.). Dagegen fand sich bei schlechten Antitoxinbildnern im allgemeinen eine erhebliche Vermehrung des Cholesterins über die Norm (bis zum Dreifachen). — Beim Kaninchen bedingt intravenöse Cholesterininjektion (in Olivenöl gelöst) einen Anstieg des Cholesterins. Außerdem gewinnt das Serum ein schwaches Agglutinationsvermögen, das man besonders bei seiner Verwendung als Kulturmedium feststellen kann. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Asher, Leon und **Masuno, Inusuke,** Beiträge zur Physiologie der Drüsen. Nr. 69. Fortgesetzte Untersuchungen über die Abhängigkeit der Phagocytose von inneren Sekreten. (Bioch. Zschr. 1924, 152, S. 302.)

Das phagocytäre Vermögen normaler Exsudatleukocyten in Berührung mit normalem Serum ist ein ziemlich konstantes, ein Beweis, daß die früher von Furuya und jetzt von Verff. angewandte Versuchsmethodik von Hamburger und Radsma — Bestimmung des Prozentsatzes der Kohle- oder Reismehlkörnchen phagocytierenden Leukocyten — zuverlässige Resultate gibt. Nach Exstirpation der Milz und besonders der Schilddrüse ist die Konstitution des Blutplasmas so verändert, daß normale Leukocyten in ihm ein tief herabgesetztes Phagocytosevermögen aufweisen. Gleichzeitige Exstirpation von Milz und Schilddrüse wirkt nicht stärker als Schilddrüsenexstirpation allein, da diese schon die maximale Wirkung herbeiführt. *Kurt Meyer (Berlin).*

Seitz, A., Endokrine Drüsen und Abwehr. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 227*.)

Zwecks Feststellung von Zusammenhängen zwischen endokrinen Drüsen und Immunitätsvorgängen wird zunächst der Einfluß der Exstirpation der Nebennieren bei Ratten auf die an Abwehrvorgängen beteiligten Blutbestandteile geprüft. Es zeigte sich, daß neben einer deutlichen Herabsetzung der phagocytischen Kraft der Leukocyten bei solchen Ratten eine Schwächung der keimtötenden Kräfte des Serums einhergeht. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Paschkis, K., Zur Biologie des retikuloendothelialen Apparates. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 43, S. 175.)

Die mitgeteilten Versuche zeigen, daß eine Funktionsausschaltung des Retikuloendothels tatsächlich möglich ist und daß sie wahr-

scheinlich in vielen Fällen nicht durch rein mechanische Verstopfung, wahrscheinlich auch nicht durch Lähmung infolge Überfunktion der Zellen, sondern durch Vergiftung zustandekommt. Welcher Art dabei die physikalisch-chemischen Strukturänderungen sind, ist völlig unbekannt. Weiterhin gaben die Versuchsresultate eine neue Stütze für die Bedeutung des Retikuloendothels im allgemeinen und dem der Milz im besonderen für die Immunkörperbildung. Man ist wohl berechtigt, das Retikuloendothel als das Immunkörper bildende Gewebe zu bezeichnen und darin eine seiner wichtigsten Funktionen zu erblicken. Es kann sich aber nicht nur der retikuloendotheliale Apparat im engeren Sinne, sondern unter Umständen das gesamte histiocytäre System an diesen Vorgängen beteiligen. Physiologischerweise steht jedoch das Milzretikuloendothel weitaus im Vordergrund. Damit ist auch ein neuer Beleg für die Ansicht erbracht, daß die einzelnen Anteile des Retikuloendothels eine gewisse funktionelle Differenzierung besitzen, die sich zumindest in quantitativer Beziehung, also im Ausmaß der Beteiligung an einzelnen Funktionen äußert. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Pickof, F. L., Studies in comparative immunity. II. Relative importance of the liver and spleen in destruction of foreign blood cells in rabbits. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 230.)

Bei Kaninchen, denen intravenös Hühnerblutkörperchen einverleibt werden, verschwinden diese rasch aus dem allgemeinen Kreislauf. Die große Mehrzahl der injizierten roten Blutzellen häuft sich inmitten der Leberkapillaren an, der Rest in den Kapillaren der Milz und des Knochenmarks, wo sie zerstört werden. Die Zerstörung der injizierten Blutzellen erfolgt bestimmt extrazellulär, jedoch in den Organkapillaren und nicht im allgemeinen Kreislauf. Nur in wenigen Kupfferschen Sternzellen der Leber wurden Überreste von verdauten roten Blutkörperchen gefunden. Die Splenektomie verzögert weder das Verschwinden der injizierten Blutzellen aus dem Kreislauf, noch ihren Untergang in den Organen. *Dieterlen (Rottweil).*

v. Hayek, H., Die immunbiologische Erfassung der Infektionskrankheiten und ihre praktische Bedeutung. (W. kl. W. 1924 S. 965.)

Krankheit und Immunität sind zwei verschiedene, oft durchaus nicht leicht trennbare Erscheinungsformen ein und desselben biologischen Geschehens. Es gibt viel häufiger Überwindung einer Infektion ohne Erkrankung als mit Erkrankung. Diese ganze angeblich neue Forschungsrichtung besteht in nichts anderem als in dem Be-

streben, das Wesen einer Infektionskrankheit eben in ihrer ganzen Entwicklung, von der Erstinfektion angefangen, als krankhafte Lebensvorgänge zu erfassen und nicht nur als krankhafte Zustandsänderung des infizierten Körpers, die uns in irgendeinem Stadium der Krankheitsentwicklung besonders sinnfällig vor Augen treten. Verf. schildert die praktische Bedeutung dieser immunbiologischen Auffassung. „Wo immer wir bei einer Infektionskrankheit über rein empirisch gewonnene Erfahrungen in diagnostischer und therapeutischer Richtung hinausstreben, werden wir auf die umfassende Vorstellung vielartiger Wechselwirkungen zwischen Erreger und infiziertem Körper zurückgreifen müssen. Das praktische Ziel muß es dabei sein, für die große Gesamtresultierende, das immunbiologische Kräfteverhältnis, durch die Gesetzmäßigkeiten praktisch faßbarer Reaktionsvorgänge einen brauchbaren Maßstab zu finden.“ *Hetsch.*

Cramer, W. and **Kingsburg, A. Neave,** Local and general defences against infections, and the effect of them of vitamin-deficiency. (Brit. J. of exper. Pathol. 1924, 5, p. 300.)

Unter 7 mit Vitamin A-freier Kost ernährten Ratten wurden bei 4 Bakterien im Blut nachgewiesen (je 1 mal Staphylococcus aureus und albus, Streptokokken und Pneumokokken), unter 5 Kontrolltieren nur 1 mal Staphylococcus albus. Außerdem traten in ihrem Serum Coli-Agglutinine auf, woraus zu schließen ist, daß Colibazillen durch die Darmwand traten. Sie entzogen sich dem Nachweis im Blut offenbar eben wegen dessen Gehalts an Antikörpern. Die Agglutininbildung gegen Typhusbazillen war bei den vitaminfrei ernährten Tieren ebenfalls nicht beeinträchtigt und der Gehalt des Serums an hämolytischem Komplement war nicht vermindert. Auch die Fragilität der roten Blutkörperchen war nicht erhöht, so daß eine solche für die Anämie nicht verantwortlich zu machen ist. Gegen Infektion mit Milzbrandbazillen, Streptokokken und Colibazillen zeigten die vitaminfrei ernährten Ratten keine herabgesetzte Resistenz, nur für eine Infektion mit bovinen Tuberkelbazillen zeigten sie im Gegensatz zu den Kontrolltieren eine gewisse Empfänglichkeit. Dieses Erhaltenbleiben der allgemeinen Abwehrkräfte macht es verständlich, daß die Infektionen bei vitaminarmer Ernährung meist lokalisiert sind und stets die gleichen Organe betreffen (Xerophthalmie, bakterielle Darminfektionen und Helminthiasis, Pneumonie). Anscheinend spielt hierbei die Herabsetzung der Drüsentätigkeit eine Rolle, durch die der mechanische Schutz der Schleimbedeckung vermindert wird.

Kurt Meyer (Berlin).

Bächer, Stephan, Das Verhalten der Immunsera bei einigen „Labilitätsreaktionen“. II. Mitt. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 41, S. 361.)

Verf. suchte festzustellen, inwieweit einige sog. Labilitätsreaktionen die bei der Immunisierung eintretenden spezifischen Veränderungen zum Ausdruck bringen. Er untersuchte das Verhalten einer Reihe von Pferdeimmunsera bei der Meinickeschen Reaktion, bei der Formolgelatinierung und ihre Schutzwirkung bei der Fällung von Mastixemulsion und von Kongorubinsol durch Elektrolyte. Keine der Reaktionen vermochte die für Immunsera charakteristischen Verschiebungen im Eiweißaufbau sichtbar zu machen. Noch viel weniger natürlich vermochten sie, entgegen den Behauptungen einiger Autoren, den Gehalt der Sera an Antikörpern anzuzeigen. Der Ausfall dieser übrigens ihrer Natur nach ganz verschiedenartigen Reaktionen scheint zum Teil oder völlig durch andere Momente bedingt zu sein als durch das relative Verhältnis der Eiweißfraktionen. Es scheint, daß der Begriff „Labilität" der Kolloide bei so komplex gebauten Substanzen wie dem Serum einer kritischen Einschränkung bedarf. Es hängt von der angewendeten Reaktion ab, welches Serum oder Kolloid überhaupt „labiler" erscheint. Der Versuch, mit irgendeiner solchen Reaktion den Eiweißaufbau allgemein zu charakterisieren, erscheint aussichtslos. *Kurt Meyer (Berlin).*

Klopstock, F., Serumfarbstoffphänomene. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 572.)

Die von Dold beschriebenen Serumfarbstoffphänomene, nämlich die Entfärbung gewisser Oxazin- und Thiazinfarbstoffe bei Zusatz von Serum wird vom Verf. nicht wie von Dold als auf Einwirkung von Reduktasen des Serums, sondern als auf der Eigenschaft des Eiweiß, wie eine schwache Base zu wirken, beruhend angesehen, da auch Ei- und Bakterieneiweiß, Exsudate usw., Organgewebe dieses Phänomene auslösen. — Praktische Bedeutung kommt ihm nicht zu. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Wells, H. Gideon, The chemical basis of immunological specificity. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 291.)

Die immunologischen Unterschiede zwischen Bakterien, Pflanzen, Blut und Geweben verschiedener Tiere beruhen auf Unterschieden in der Zusammensetzung ihrer Proteine. Immunologisch identische Proteine sind auch chemisch nicht zu unterscheiden und mit einer dieser Methoden leicht unterscheidbare sind auch mit der anderen gut differenzierbar. Biologische Spezifizität hängt offenbar ab von der chemischen Individualität der Proteine, und biologische Verwandtschaft beruht auf der Anwesenheit chemisch ähnlicher Proteine. Eine Tierart und selbst ein einzelnes Tier enthält viele verschiedene Proteine, die chemisch und immunologisch unterschieden werden können. Ein Protein kann unter vielen Arten weit verbreitet sein,

wobei sich seine Identität sowohl immunologisch wie, wenn auch weniger einfach, chemisch nachweisen läßt. Obgleich die antigene Fähigkeit eines Proteins von seinem ganzen großen kolloidalen Molekül abhängt, so scheint doch die Spezifizität nur auf bestimmten Radikalen zu beruhen. Infolge des Besitzes mehrerer solcher Radikale kann ein Protein mehrere spezifische immunologische Reaktionen aufweisen. Gruppenreaktionen zwischen komplexen Antigenen verwandter Arten können daher durch das gleichzeitige Vorhandensein gemeinsamer und spezifischer Proteine oder durch die Anwesenheit gemeinsamer und spezifischer Gruppen in verschiedenen Proteinen bedingt sein. Die immunologische Spezifizität der Proteine kann durch Einführung verschiedener Radikale verändert werden, wobei diese Radikale das immunologische Verhalten des ganzen Moleküls bestimmen. Auch die Stellung des Radikals im Molekül ist von Bedeutung. Anscheinend kann ein Antikörper mit verschiedenen verwandten, aber nicht identischen Antigenen reagieren, da die Spezifizität immer etwas Quantitatives ist, das sein Maximum erreicht, wenn das Antigen mit einem durch das gleiche Antigen erzeugten Antikörper reagiert. Ob physikalische Veränderungen antigener Proteine mit Veränderungen der Spezifizität verbunden sind, ist noch nicht entschieden, da das Proteinmolekül so labil ist, daß wahrscheinlich physikalische Veränderungen stets mit chemischen einhergehen. Bewiesen ist jedenfalls noch kein Fall von immunologischer Spezifizität, die durch rein physikalische Eigenschaften bedingt ist. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Ferry, N. S., Studies on the immunizing properties of bacterial antigens prepared after various methods. II. (Brit. J. of exper. Pathol. 1924, 5, p. 205.)

Kresolkochsalzextrakte aus Typhusbazillen, Pneumokokken und Gonokokken, durch 15 Minuten langes Schütteln hergestellt, sowie Pneumokokkenbouillonzentrifugate waren für Meerschweinchen nicht toxischer als die Kresolkochsalzlösung. Hiernach dürfte die immunisierende Wirkung diese Flüssigkeiten nicht auf einem Gehalte an Endotoxinen oder Autolysaten beruhen. In verschiedener Weise aus einem Typhusstamm hergestellte Präparate zeigten folgende Reihenfolge bezüglich ihrer Fähigkeit, die Bildung von Agglutininen und komplementbindenden Antikörpern hervorzurufen: Agarwaschflüssigkeit (15 Minuten langes Schütteln von Agarabschwemmungen), Bouillonzentrifugat, Autolysate von Bouillonzentrifugat, Autolysat von nicht extrahierter Agarkultur, 24stündige Agarschüttelextrakte (Aggressine), Autolysat von Agarwaschflüssigkeit, Autolysat von Aggressinrückstand. Langes Schütteln scheint also die antigene Wirkung zu beeinträchtigen. Filtration durch Asbestfilter und Berkefeld-Filter setzt

die antigene Wirkung der Agarwaschflüssigkeit und des Bouillonzentrifugats herab. Ausfällung des Eiweißes aus der Waschflüssigkeit und dem Bouillonzentrifugat durch Uranylazetat, Phosphorwolframsäure und Azeton setzt ihre antigene Wirkung so stark herab, daß man die Eiweißnatur des Antigens annehmen muß. Bouillonkulturen besitzen nach 24 Stunden die stärkste antigene Wirkung; später nimmt diese wieder ab. Sie ist wesentlich vom Peptongehalt abhängig, während der Salzgehalt keine Rolle zu spielen scheint. Verschiedene Peptonpräparate erwiesen sich als nicht gleichwertig. Für die Komplementbindungsreaktion scheinen Bouillonzentrifugate am geeignetsten zu sein, doch sind Agarwaschflüssigkeiten nur unbedeutend weniger wirksam. *Kurt Meyer (Berlin).*

Shibley, Gerard S., Studies in agglutination. II. The relationship of reduction of electrical charge to specific bacterial agglutination. (J. of exper. M. 1924, 40, p. 453.)

Verf. untersuchte den Einfluß von Immunseren auf die elektrische Ladung von Bakterien. Diese wurde bestimmt durch Messung der Wanderungsgeschwindigkeit in der Mikro-Kataphoresekammer von Northrop bei einem Potentialgefälle von 4,23 Volt pro cm. Agglutinierende Immunsera setzen die Ladung proportional ihrem Agglutinationstiter herab. Die Wirkung verschwindet, wenn dem Serum durch Behandlung mit homologen Bakterien die Agglutinine entzogen werden, während Behandlung mit heterologen Bakterien ohne Einfluß ist. Ein im Schutzversuch hoch wirksames, aber nicht agglutinierendes Pneumokokkenserum vom Meerschweinchen hatte keine Wirkung auf die Ladung. Die Reaktion kann diagnostisch verwertbar sein, wenn die Agglutination wegen Spontanagglutination oder Inagglutinabilität der Bakterien nicht möglich ist. Die Beobachtung von Northrop und De Kruif, daß sensibilisierte wie unsensibilisierte Bakterien nur agglutinieren, wenn die Ladung auf eine kritische Potentialzone zwischen + 15 und — 15 Millivolt reduziert ist, konnte für NaCl-, $NaSO_4$- und $CeCl_3$-Lösungen bestätigt werden. In Na_2HPO_4-Lösung oder Phosphatpuffergemischen tritt die spezifische Agglutination auch bei negativen Ladungen von mehr als — 15 Millivolt ein und erfolgt in starken Serumverdünnungen ohne merkbare Verminderung der Ladung. *Kurt Meyer (Berlin).*

Mellon, Ralph R., Hastings, W. S. and Anastasia, C., On the nature of the „cohesive factor" in spontaneous agglutination of bacteria. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 365.)

Das hohe Kohäsionsvermögen mancher Bakterien, das zum großen Teil die Ursache der Spontanagglutination ist, kann durch Sub-

stanzen, die die Oberflächenspannung zwischen dem Bakterium und den umgebenden Flüssigkeiten herabsetzen, vermindert werden. Bei zwei von Verff. untersuchten Pseudodiphtheriestämmen hatte Natriumoleat in ausgesprochenem Maße und noch in großer Verdünnung diese Wirkung. Wahrscheinlich war die lipoide Oberfläche dieser Stämme dabei von Bedeutung. Bei einem Alkaligenesstamme blieb diese Wirkung auf die Spontanagglutination aus. Auch Salze, besonders anorganische Elektrolyte, üben eine ähnliche Wirkung allerdings erst in höheren Konzentrationen aus. Vielleicht wirken diese in der Weise, daß sie das Protein-Lipoid-Salzsystem in der Bakterienmembran beeinflussen. Diese Vermutung begründet sich darauf, daß Na-, Ca- und Mg-Ionen antagonistisch wirken. Mit hoch konzentrierten Salzlösungen hergestellte Emulsionen bleiben bei der Verdünnung noch homogen bei einer Salzkonzentration, in der die Bakterien bei direkter Verreibung spontan agglutinieren würden. Dieses Verhalten dürfte beim Arbeiten mit Spontanagglutination zeigenden Bakterienstämmen praktisch nutzbar gemacht werden können.

Kurt Meyer (Berlin).

Orcutt, Marion L., The effect of heat on flagellar and somatic agglutination. (J. of exper. M. 1924, 40, p. 627.)

Erhitzen auf 70° zerstört die Form der Bakteriengeißeln und ihre Fähigkeit mit Geißelagglutininen zu reagieren, vernichtet aber nicht ihre antigene Natur, so daß sie im Tierkörper noch Bildung von Geißelagglutininen hervorrufen können. Die Form der Bazillenleiber und ihre Fähigkeit, agglutiniert zu werden und Agglutinine zu binden, wird selbst bei Erhitzen im Autoklaven auf 120° nicht aufgehoben. Die somatischen Agglutinine werden durch Erhitzen auf 70° stark geschädigt und bei 75° vollständig zerstört. Die Geißelagglutinine werden bei 70° nur wenig geschädigt, dagegen bei 75° so verändert, daß sie langsamer und schwächer, mit einer Hemmungszone in den stärkeren Verdünnungen, reagieren. *Kurt Meyer (Berlin).*

Northrop, John H. and **Freund, Jules,** The agglutination of red blood cells. (J. of gener. Physiol. 1924, 6, p. 603.)

In Zuckerlösungen suspendierte unsensibilisierte Hammelblutkörperchen werden agglutiniert, sobald ihr Potential durch Elektrolyte auf 6 Millivolt oder darunter herabgedrückt ist. Nur in Gegenwart von $MgCl_2$ und $CaCl_2$ tritt keine Agglutination ein, selbst wenn das Potential praktisch verschwunden ist. Diese Salze verhindern auch die Säureagglutination. Wahrscheinlich beruht dies auf einer Verminderung der „Kohäsion" zwischen den Zellen. Blutkörperchen, die mit spezifischem Antikörper, Rizin, kolloidalem Zinnhydroxyd oder Paraffinöl sensibilisiert sind, werden schon agglutiniert, wenn das

Potential unter 12 Millivolt sinkt. Die Agglutination durch Elektrolyte ist demnach primär durch eine Abnahme des Potentials bedingt, während die Agglutination durch Immunserum, Rizin usw. auf einem Ansteigen des kritischen Potentials beruht. *Kurt Meyer (Berlin).*

Lattes, Leone et Cavazzuti, Alfonso, Sur l'existence d'un troisième élément d'isoagglutination. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 407.)

Verff. prüften die Angabe von Guthrie und seinen Mitarbeitern sowie von Coca und Klein, daß außer den bisher bekannten vier isoagglutinatorischen Gruppen des Menschen noch weitere infolge des Vorkommens eines weiteren Agglutinogen-Agglutininpaars (C, γ) aufzustellen seien, nach. Die tatsächlichen Befunde konnten sie bestätigen, gelangen aber zu einer anderen Deutung. Die meisten Tatsachen lassen sich erklären durch quantitative Unterschiede in der Agglutinabilität, der Avidität zum Agglutinin und der antigenen Stärke der Blutkörperchen einerseits und in der Agglutinationswirkung andererseits, wie sich durch geeignete Absorptionsversuche beweisen läßt. Einige Fälle lassen sich auf diese Weise jedoch nicht erklären, so z. B. eine Beobachtung der Verff., daß das Serum eines Blutes, das nach der Agglutinabilität seiner Blutkörperchen in Gruppe IV einzureihen war, Blutkörperchen der Gruppe II agglutinierte. In diesem Falle handelte es sich jedoch nicht um echte Agglutinationswirkung, sondern um Pseudoagglutination, wie sich daraus ergab, daß die Agglutination schon bei geringer Verdünnung des Serums ausblieb, und daß das agglutinierende Prinzip von den Blutkörperchen nicht gebunden wurde. Die Erscheinung entsprach also der Autoagglutination, nur daß die eigenen Blutkörperchen nicht agglutiniert wurden. Offenbar ist für das Zustandekommen des Phänomens die Agglutinabilität der Blutkörperchen von Bedeutung. In dieser Hinischt ist es bemerkenswert, daß die Blutkörperchen, die nach Guthrie das Antigen C enthalten und deswegen durch mehr Sera als die gewöhnlichen Blutkörperchen der Gruppe II aggutiniert werden sollen, auch besonders leicht der Pseudoagglutination unterliegen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Hirszfeld, L., Krankheitsdisposition und Gruppenzugehörigkeit. Rassenbiologische Betrachtungen über die verschiedene Empfänglichkeit der Menschen für Krankheitserreger. (Klin. Wschr. 1924 S. 2084.)

Verf. geht von folgenden Forschungsergebnissen aus: a) daß die gegenwärtige Verteilung der Gruppen eine Folge von Völkerwanderungen ist; b) daß die Diphtheriedisposition (und auch wahrscheinlich manche andere Krankheitsanlagen) nicht unabhängig, sondern mehr

oder weniger mit der Blutgruppe gekoppelt vererbt werden, mag auch der Korrelationskoeffizient für verschiedene Anlagen verschieden sein; c) daß das Vorhandensein von empfindlichen und unempfindlichen Individuen nicht nur auf normaler Variationsbreite der Empfindlichkeit beruhen kann, sondern daß Differenzen dadurch verstärkt werden, daß Bevölkerungsgruppen, die aus einer verseuchten Gegend kommen, eine Auslese von relativ immunen Individuen darstellen. — Es ergibt sich daraus die Möglichkeit, daß der Zusammenhang zwischen der Blutgruppe oder auch anderer anthropologischer Struktur und einer Krankheitsdisposition davon abhängen kann, ob die betreffende Blutgruppe aus einem Gebiet von einer größeren epidemiologischen Intensität in ein weniger verseuchtes Gebiet oder auch umgekehrt wanderte. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Bais, W. J. and **Verhoef, A. W.,** On the biochemical index of various races in the east indian archipelago. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 383.)

Verff. untersuchten 1346 Javanesen, 546 Eingeborene von Sumatra und 592 aus Südchina stammende Chinesen auf ihre Blutgruppenzugehörigkeit. Die Verteilung war folgende:

	I	II	III	IV	
Javanesen	39,9	25,4	29,0	7,4	Proz.
Sumatraner	49,7	27,0	29,0	6,7	„
Chinesen	40,2	25,0	27,6	6,9	„

Hieraus berechnet sich ein Rassenindex für die Javaner von 0,9, für die Sumatraner von 0,82, für die Chinesen von 0,92. Es folgt daraus, daß der Rassenindex von Britisch-Indien (0,56) nach Osten zu zunimmt, im Einklang mit der Annahme von L. und H. Hirschfeld, daß das agglutinable Element B in Zentralasien entstanden ist.

Kurt Meyer (Berlin).

Löwenberg, K., Über den Einfluß der Temperatur auf die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bei Geisteskranken. (Zschr. f. d. ges. Neurol. 1924, 93, S. 541.)

Während das Blut normaler Menschen nur geringe Schwankungen der Senkungshöhe zeigt, je nachdem man bei etwa 8° (leichte Verlangsamung), bei 37° (leichte Beschleunigung) bei Zimmertemperatur (Mitte) die Proben ansetzt, zeigen stationäre Paralysen bei 37° starke Beschleunigung, das gleiche kann im Anfangsstadium des Leidens der Fall sein, doch kann in diesem auch die anormale Beschleunigung lediglich in der Kälte auftreten. Große Schwankungen können auch nach einer Malariabehandlung sich einstellen. Bei Dementia praecox ist Einfluß der Temperatur deutlich erkennbar,

bei 37° stärkste, meist über die Norm hinausgehende Beschleunigung, weder körperlicher noch psychischer Zustand ist für die Höhe der Sedimentierung bestimmend. Puerperalpsychosen haben hohe Senkungsgeschwindigkeit entsprechend dem schlechten körperlichen Zustand der Krankheit. Bei Epilepsie deutliche Beeinflussung im Sinne einer Beschleunigung. Zwischen Schwere der Erkrankung, Ernährungszustand und Höhe der Sedimentierung keine Parallele. Weitere Untersuchungen erforderlich. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Baumecker, Walter, Der Einfluß der Narkotika auf die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit. (Bioch. Zschr. 1924, 152, S. 69.)

Methyl-, Äthyl-, Propyl-, Butyl- und Amylalkohol sowie Äthylurethran bewirken eine Hemmung, Chloralhydrat und Äther eine Beschleunigung der Senkungsgeschwindigkeit von Citratblut. Dabei steigt die Wirksamkeit der Alkohole innerhalb der Reihe im allgemeinen an. Die Hemmung der Senkungsgeschwindigkeit beginnt bereits bei viel geringeren Konzentrationen als die Narkose des isolierten Muskels. Sie erreicht ihr Maximum ungefähr bei narkotisch wirkender Konzentration. Bei Chloralhydratzusatz ist auch in narkotisch wirksamen Konzentrationen nur eine Beschleunigung der Senkungsgeschwindigkeit festzustellen. Wahrscheinlich kommt bei den Alkoholen diese Beschleunigung in narkotisch wirksamen Konzentrationen infolge eintretender Hämolyse, die an und für sich eine Hemmung der Senkungsgeschwindigkeit verursacht, nicht zustande. Wie aus Viskositätsmessungen und Flockungsversuchen hervorgeht, ist eine Erklärung der Senkungshemmung durch Alkohole und Urethan darin zu suchen, daß diese auf Plasma in bestimmter Konzentration stabilisierend wirken, während die Beschleunigung der Senkungsgeschwindigkeit durch Chloralhydrat und Äther auf einer leichteren Ausflockbarkeit des Plasmas beruht. *Kurt Meyer (Berlin).*

Berczeller, L. und **Wastl, H.,** Über die Senkung der roten Blutkörperchen im fließenden Blute. (Bioch. Zschr. 1924, 153, S. 100.)

Langsame gleichmäßige Bewegung des Blutes, ganz unabhängig, in welcher Richtung sie zur Senkungsrichtung steht, und wie die Stellung der Röhrchen ist, bewirkt eine starke Beschleunigung der Blutkörperchensenkung. Schon eine geringe Zunahme der Flußgeschwindigkeit kann aber eine vollkommene Aufhebung der Senkung verursachen. Wenn die schnell fließende Blutsäule gestoppt wird, findet die Senkung in der nun stehenden Blutsäule viel schneller statt, als wenn sie in von Anfang an unbewegter Blutsäule beobachtet wird. Während die meisten Blutarten sich in dieser Weise

verhalten, bildet Hundeblut eine Ausnahme, indem bei ihm ein Einfluß der Bewegung auf die Senkungsgeschwindigkeit nicht erkennbar ist. Daraus folgt schon, daß dieser nicht eine allgemeine Eigenschaft von Suspensionen ist. In der Tat ist er auch bei Hefesuspensionen nicht nachweisbar. *Kurt Meyer (Berlin).*

Hektoen, L. and **Schulhof, K.,** On specific erythroprecipitins (hemoglobinprecipitins?). II. Hemoglobin precipitins in identification of blood. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 224.)

Das Präzipitinogen in Extrakten von roten Blutkörperchen und in gereinigtem Hämoglobin unterscheidet sich von den Antigenen im Stroma. Die Hämoglobinpräzipitine können bei der Identifizierung von Blut von Wert sein. Die Präzipitinreaktion für Hämoglobin ist völlig ebenso spezifisch und empfindlich wie die Serumpräzipitinreaktion, wenn nicht noch mehr. Dies möglicherweise vorhandene Überragen der Reaktion in den verwandten Arten verdient Beachtung und weitere Untersuchungen; natürlich müssen in allen Fällen peinliche Kontrollversuche angestellt werden. Der Vorzug der Hämoglobinreaktion soll sein, daß sie eine direkte Reaktion für Blut allein ist. Die Serumpräzipitinreaktion ist eine Reaktion für Arteiweiß im allgemeinen; ob Blut vorhanden ist, wird durch andere und nicht spezifische Reaktionen bestimmt. Jetzt ist es möglich, daß ein Blutfleck, der die Präzipitinreaktion für menschliches Eiweiß und folglich offenbar menschliches Blut gibt, hervorgerufen sein könnte auch nur in der Behauptung durch Tierblut, das auf einen Punkt gefallen ist, der vorher mit menschlichem Eiweiß (Auswurf oder eiweißhaltigen Urin oder sonstige blutfreie Körperflüssigkeit) in Berührung gekommen ist. In diesem Fall kann die Präzipitinreaktion für Hämoglobin von entscheidender Bedeutung sein.

Dieterlen (Rottweil).

Shirosaki, T., Über die präzipitierende Wirkung des Rinderserums. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 41, S. 480.)

Aktives Rinderserum gibt, entsprechend den Angaben von Jaumain, eine Präzipitation mit Meerschweinchenserum. Die Reaktion bleibt aus mit inaktiviertem Rinderserum und ist häufig, aber nicht immer, abgeschwächt bei Verwendung inaktivierten Meerschweinchenserums. Auch gegenüber Menschenserum ließ sich die präzipitierende Wirkung des Rinderserums feststellen; es ergaben sich aber dabei erhebliche individuelle Unterschiede, die darauf hinweisen, daß eine erhöhte Labilität der Bluteiweißkörper, wie sie besonders unter dem Einflusse der Tuberkulose zutage tritt, für den Vorgang verantwortlich zu machen ist. *Kurt Meyer (Berlin).*

Mueller, J. Howard and **Tomcsik, Joseph,** The chemical nature of residue antigen prepared from yeast. (J. of exper. M. 1924, 40, p. 343.)

Um die Natur des von Zinsser früher aus verschiedenen Bakterien dargestellten Residualantigens, das mit homologem Antiserum unter spezifischer Präzipitatbildung reagiert, genauer zu erforschen, wandten Verff. die Methode auf Hefe an, von der leicht große Mengen verarbeitet werden konnten. Es gelang auch hier die Gewinnung einer entsprechenden Substanz, die niedrigen N-Gehalt aufwies und starke Molischsche Reaktion gab. Von der Vermutung ausgehend, daß diese kohlehydratreiche Substanz mit Hefegummi identisch sei, stellen sie diesen nach dem Verfahren von Salkowski sowie nach einer modifizierten Methode dar. Es gelang so die Gewinnung eines Präparates, das noch in einer Verdünnung 1 : 400 000 mit Antiserum eine deutliche Ringbildung zeigte. Mit fortschreitender Reinigung nahmen P- und N-Gehalt ab. Immunisierungsversuche an Kaninchen mit dem reinen Präparat sowie, nach dem Vorgange von Landsteiner und Simms, in Kombination mit Pferdeserum führten nicht zur Präzipitinbildung. *Kurt Meyer (Berlin).*

Hanssen, Finn S., The bactericidal property of milk. (Brit. J. of exper. Pathol. 1924, 5, p. 271.)

Frische Milch zeigt bakterizide Eigenschaften gegenüber Typhus- und Paratyphus B-Bazillen. Diese Wirkung ist aber bei 37° nur durch eine in den ersten 4 Stunden eintretende Keimverminderung nachweisbar, nach 24 Stunden ist sie völlig verwischt. Bei Zimmertemperatur tritt die Verminderung der Bakterien langsamer ein, dauert aber länger an. Die bakterizide Wirkung der Milch schwankt bei derselben Kuh in den verschiedenen Jahreszeiten in weiten Grenzen. Sie wird durch 15 Minuten langes Erhitzen auf 70° nicht zerstört, unterscheidet sich dadurch also völlig von den Serumalexinen. Erst bei 15 Minuten langem Erhitzen auf 75° wird sie vernichtet. Dieses thermische Verhalten legt die Vermutung nahe, daß sie auf die Oxydasen und Peroxydasen zurückzuführen ist, die ebenfalls erst bei 75° unwirksam werden. Mit dieser Annahme würden sich auch die jahreszeitlichen Unterschiede erklären: im Sommer zur Zeit der Fütterung mit oxydasereichem Grünfutter starke, im Winter bei Fütterung mit eingesäuertem Futter, in dem wahrscheinlich ein großer Teil der oxydierenden Fermente zerstört ist, geringere oder ganz fehlende bakterizide Wirkung der Milch. *Kurt Meyer (Berlin).*

Nodake, R., Über die Rolle des Ekto- und Endoplasmas der Bakterien für die Serumbakterizidie und für die Phagocytose. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 41, S. 336.)

Die gegen das Ektoplasma der Proteusbakterien gerichteten bakteriziden Antikörper sind qualitativ verschieden von den gegen das Endoplasma wirksamen. Wie bei der Agglutination ist auch für die Bakterizidie Ekto- und Endoplasma dieser peritrisch begeißelten Bakterien serologisch different. Der ektoplasmatische Geißelapparat schützt, wenn im Immunserum die gegen das Ektoplasma gerichteten Antikörper fehlen, die Vollbakterien gegen die bakterizide Wirksamkeit der endoplasmatischen Antikörper. Die gegen das Ektoplasma gerichteten Antikörper genügen bei Vollbakterien zur Vermittlung der bakteriziden Komplementwirkung. Auf nakte Bakterien wirken nur die endoplasmatischen Antikörper. Das Neißer-Wechsbergsche Komplementablenkungsphänomen wird nur bei nackten Bakterien beobachtet. Berücksichtigt man nach Weil und Felix, daß nur die endoplasmatischen Antigene mit komplementbindenden Antikörpern reagieren, und weiter, daß bei Vollbakterien die Bakteriolyse schon durch die ektoplasmatischen Antikörper allein in Gang kommen kann, während bei nackten Bakterien die komplementbindenden Antikörper mit den bakteriziden Ambozeptoren konkurrieren, so liegt die Annahme nahe, daß die Erscheinung der Komplementablenkung ein Komplementbindungsphänomen ist. Die Wirksamkeit eines Immunserums, das ekto- und endoplasmatische Antikörper enthält, kann gegenüber nackten und Vollbakterien graduell verschieden sein. Bei der Wertbestimmung bakterizider Sera mußte daher der Gehalt an beiden Antikörpern gesondert bestimmt werden. Für die Bereitung von Impfstoffen wird man die serologische Verschiedenheit des Ekto- und Endoplasmas ebenfalls berücksichtigen müssen. Es scheint, daß die gewöhnlichen Impfstoffe hauptsächlich die Bildung gegen das Ektoplasma gerichteter Antikörper hervorrufen, während die Bakterien im Organismus das Ektoplasma vielleicht nur mangelhaft ausbilden. Wenn sich die Heilwirkung aber hauptsächlich gegen das Endoplasma wenden soll, so muß man bei der Impfstoffherstellung Zuchtbedingungen wählen, bei denen das Ektoplasma fehlt. — Für die Phagocytose sind die endoplasmatischen Antikörper von wesentlicher Bedeutung, während die ektoplasmatischen auch die Phagocytose der Vollbakterien in wesentlich geringerem Maße fördern. *Kurt Meyer (Berlin).*

Mittermeier, R., Phagocytose und Zellimmunität. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 240*.)

Infiziert man Kaninchen mit lebenden virulenten Staphylokokken oder deren Stoffwechselprodukten: Leukozidin- und hämolysinhaltigen Kulturfiltrat, so werden die Blutzellen der behandelten Tiere gegen Leukozidin bzw. Hämolysin im erheblichen Maße resistent, so daß sie gegenüber normalen etwa die 10fache Konzentration der be-

treffenden Filtrate vertragen. Neben der Leukozidinresistenz der Leukocyten besteht ein gesteigertes Phagocytosevermögen für Staphylokokken in physiologischer Kochsalzlösung. Nach der Versuchsanordnung ist die Beteiligung freier Antikörper des Serums ausgeschlossen, jedoch konnte bisher nicht entschieden werden, ob die Zellen von sich aus immun geworden sind, oder ob sie lediglich andererorts entstandene Antikörper aus dem Blut adsorbiert haben.

Noetel (Landsberg a. W.).

Metalnikow, S., Phagocytose et réactions des cellules dans l'immunité. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 787.)

Untersuchungen über die immunbiologische Bedeutung der Phagocytose bei den Raupen von Galleria mellonella. *Prigge.*

Herzog, F., Endothelien der Froschzunge als Phagocyten und Wanderzellen. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 43, S. 79.)

Nach intravenöser Tuscheinjektion erfolgt fast augenblicklich eine Aufnahme der Tusche durch Endothelien der Zungenkapillaren. Endothelien, die stark phagocytiert haben, stoßen sich bisweilen in das Lumen der Gefäße ab und sind in der Blutbahn, zum Teil sogar in Verbänden, nachweisbar. Neben diesem Vorgang erfolgt auch nach längerer Zeit eine Abwanderung der Endothelien ins Gewebe. Es läßt sich nachweisen, daß es sich dabei nicht um Adventitiazellen handelt. Nicht nur die Retikuloendothelien von Milz und Leber, sondern auch andere Endothelien haben beim Frosch phagocytäre Eigenschaften. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Okuneff, N., Weitere Untersuchungen über die Wirkung intravenöser Injektionen von Lipoidsubstanzen auf den Leukocytengehalt des Blutes. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 43, S. 1.)

Die am zweiten (bzw. dritten) Tage nach intravenöser Injektion von Lipoiden beobachtete Leukocytose kommt in erster Linie auf Kosten der polymorphkernigen Leukocyten zustande. Einige Lipoide können dabei aber auch eine geringe Vermehrung der Lymphocyten bewirken. Die Lymphocytenvermehrung in späterer Zeit nach der Injektion einiger Lipoide kann durchaus nicht als „spezifisch-charakteristische" Erscheinung aufgefaßt werden, da sie auch nach Injektion einiger Eiweißstoffe (Kasein) beobachtet wird. Auf die Einführung fettartiger Substanzen reagieren am meisten gerade diejenigen Zellformen, die auch sonst bei Leukocytosen das mobilste Element darstellen, nämlich die mehrkernigen Leukocyten. Werden Wachslipoide der Tuberkelbazillen ins Blut eingeführt, so entsteht eine charakte-

ristische allgemeine Leukopenie und polymorphkernige Leukocytose, und zwar sowohl nach Verwendung kleinerer wie größerer Dosen. Auch in späterer Zeit tritt nach Injektion dieser Lipoide keine Lymphocytose auf. Die Einführung von Lipoidsubstanzen ins Blut hat eine schwächere leukocytäre Reaktion zur Folge als die Einführung von Eiweißstoffen. Besonders ist in diesem Falle die Vermehrung der mehrkernigen Leukocyten geringer. *Hetsch.*

Mutermilch, S., La nature des hémolysines hétérologues (Forssman). (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 2134.)

Die Identität der heterologen Hämolysine Forssmans und der Normalhämolysine des Blutes ist noch immer umstritten. Verf. untersuchte Hammelerythrocyten, die von normalem Menschen-, Kaninchen- und Rattenserum nicht aufgelöst wurden, auf ihre Sensibilität gegenüber den heterogenetischen Hämolysinen, die durch Vorbehandlung eines Kaninchens mit Meerschweinchennieren gewonnen waren. Auch gegenüber diesen Antikörpern waren die Erythrocyten resistent. Dagegen wurden sie von den homologen Immunhämolysinen aufgelöst. Es verhielten sich in diesem Fall die heterologen Hämolysine wie die Normalhämolysine. *Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).*

Mutermilch, S., Hémolysines normales et hémolysines artificielles. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 2285.)

Durch Adsorptionsversuche läßt sich feststellen, daß Hammelblutkörperchen neben Rezeptoren für Immunhämolysine auch solche für Normalhämolysine besitzen. Erythrocyten, die mit Immunambozeptoren beladen sind, können noch Normalhämolysine und die Forssmanschen heterologen Hämolysine, die zur Gruppe der Normalantikörper gehören, binden. Andererseits verhalten sich Hammelblutkörperchen, die mit Normalhämolysinen sensibilisiert sind, gegenüber den Immunantikörpern wie normale, nicht vorbehandelte Erythrocyten. Sie können quantitativ genau so viel Immunambozeptoren binden wie diejenigen Zellen, deren Rezeptoren noch alle unbesetzt sind. Hammelerythrocyten, denen von Natur aus Rezeptoren für Normalhämolysine fehlen, sind wohl imstande, aus einem homologen Immunserum, das auch Normalantikörper enthält, die Immunantikörper elektiv zu adsorbieren. In hämolytischen Immunsera finden sich neben Immunantikörpern auch Normalantikörper, denen in dem homologen Antigen zwei verschiedene Rezeptorentypen entsprechen. *Rosel Goldschmidt.*

Bogendörfer, L. und **Halle,** Über reversible Hämolyse. (Klin. Wschr. 1924 S. 2102.)

Verff. konnten zunächst die von Brinkman und v. Szent-Györgyi beschriebene Reversibilität der Hämolyse in gleicher Weise

beobachten. Es gelang dann weiter, an durch Hämolyse gewonnene Blutkörperchen-Stromata aus fremdem Blute stammendes Hämoglobin, und zwar sowohl arteigenes wie artfremdes, heranzubringen.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Dulaney, Anna Dean and Jennett, James Harvey, A study of the sera of rabbits immunized against globulins from human sera. (J. of Immunol. 1924, 4, p. 427.)

Das Serum von zwei Kaninchen, die vier intravenöse Injektionen der Globuline aus menschlichen Seren in Abständen von 4 Tagen erhalten hatten, zeigte nach $^1/_2$ stündigem Erhitzen auf 56° starke antikomplementäre Wirkung bei der Hammelbluthämolyse. In frischem Zustande zeigte es diese Wirkung nicht, wohl aber nach Entfernung des Komplements durch Berkefeld-Filtration oder durch Behandlung mit Fullererde. Die hemmende Substanz vertrug 20 Minuten langes Erhitzen auf 62°, wurde aber bei Erhitzen auf 90° zerstört. Sie verhinderte die Ambozeptorbindung an die Blutkörperchen nicht und beeinflußte diese auch sonst nicht. Das Serum der Kaninchen enthielt außerdem Präzipitine für Menschenserum sowie Agglutinine und Lysine für menschliche Erythrocyten, dagegen keine Antikörper für Meerschweinchen und Kaninchenserum und -blutkörperchen. Außer den Präzipitinen enthielten die Sera auch Antigen, wie wechselseitige Prüfung ergab. Verff. tragen aber Bedenken, die antihämolytische Wirkung auf das gleichzeitige Vorhandensein von Antigen und Antikörper zurückzuführen, da sie bei einem Tier 26, bei dem anderen 33 Tage nachweisbar blieb, also weit länger als die Anwesenheit von Antigenresten anzunehmen ist. Sie können daher eine Erklärung für die Natur der antihämolytischen Substanzen nicht geben. *Kurt Meyer (Berlin).*

Také, N. M. and Marine, D., The effect of suprarenalectomy in rabbits on hemolysin formation. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 217.)

Kaninchen, denen die Nebennieren entfernt sind, bekommen einen Hämolysintiter, der mehr als doppelt so hoch ist, als der normaler Kontrolltiere. Verff. sind der Ansicht, daß das Ansteigen der Antikörperbildung auf dem Verlust einer regulierenden und hemmenden Wirkung beruht, welche die Nebennieren normalerweise auf die Erregbarkeit und Empfänglichkeit der Körperzellen ausübt. Diese Wirkung kann physikalische und chemische Veränderungen in ihrem Lipoidmechanismus bedingen. *Dieterlen (Rottweil).*

Gernez, Charles, Contribution à l'étude de la cuti-immunisation. Production d'anticorps par inoculation cutanée. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 892.)

Die intrakutane Verimpfung von Erythrocyten, ja schon die bloße Applikation auf die rasierte Haut bedingt das Erscheinen von Hämolysinen im Blut. Bei intrakutaner Injektion geht die Antikörperbildung wie bei subkutaner Zufuhr vor sich; exzidiert man die betreffende Hautstelle alsbald nach der Verimpfung, so bleibt die Antikörperbildung aus. — Die Applikation des Antigens auf die Haut bedingt eine zwar nur geringe und vorübergehende, aber doch nachweisbare Reaktion des Organismus. — Zwischen der subkutanen Zufuhr einerseits, der intrakutanen oder perkutanen Applikation andererseits bestehen somit keine prinzipiellen, sondern nur graduelle Unterschiede. Das von einigen Autoren beschriebene Fehlen der Antikörper nach kutaner Impfung ist also nur dadurch bedingt, daß sie mit den verwendeten Untersuchungsmethoden nicht nachgewiesen werden konnten. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Lewis, Paul A. and **Loomis, Dorothy,** Allergic irritability. The formation of anti-sheep hemolytic amboceptor in the normal and tuberculous guinea pigs. (J. of exper. M. 1924, 40, p. 503.)

Die Hämolysinbildung nach Injektion von Hammelblutkörperchen nimmt beim Meerschweinchen einen etwas anderen Verlauf als bei anderen Tieren. Die Kurve erreicht einen ersten Gipfel nach etwa 9 Tagen, sinkt dann scharf; gegen den 12. Tag beginnt ein neuer Anstieg, und etwa am 22. Tage wird ein zweites Maximum erreicht, worauf wieder ein scharfer Abfall erfolgt. Bei tuberkulösen Meerschweinchen zeigt die Antikörperkurve den gleichen Verlauf, die Menge der gebildeten Hämolysine ist aber ganz wesentlich, bis aufs Zwanzigfache gesteigert. *Kurt Meyer (Berlin).*

Takenomata, N., Beiträge zur Kenntnis des hämolytischen Komplements und seiner Komponenten. (Zschr. f. Immun. Forsch. 1924, 41, S. 431.)

Die sog. 3. Komponente des Komplements ist im aktiven Meerschweinchenserum, entsprechend den Angaben von Ritz, im wesentlichen an die Globulinfraktion gebunden. Sie kann aus aktivem Serum auch durch Alkoholfällung gewonnen werden. Bei Einwirkung von HCl auf das frische Serum gewinnt die 3. Komponente erhöhte Thermolabilität, obwohl die Komplementwirkung dadurch nicht wesentlich beeinflußt wird. Nach vorheriger Wärmeinaktivierung und nachfolgender HCl-Einwirkung erweist sich die 3. Komponente als normal resistent. Sie ist in verdünntem Serum thermoresistenter als im unverdünnten. Die gleiche Abhängigkeit der Inaktivierung von der Serumverdünnung zeigt sich auch bei Prüfung des Gesamtkomplements. Auch das Mittelstück ist meist in verdünntem Zu-

stand thermoresistenter. Häufig bewirkt kurzdauerndes Erhitzen oder geringere Temperatureinwirkung stärkere Inaktivierung als höhere Wärmeeinwirkung. Je nach den Bedingungen weist die Thermoresistenz der Mittelstücksfunktion mannigfache Variationen auf. Die Endstückfunktion zeigt eine mit fortschreitender Wärmeeinwirkung zunehmende Labilität. Die Wirkung des durch Cobragift inaktivierten Meerschweinchenserums ist ebenso labil wie die Endstückfunktion, dagegen zeigt auch sie eine Zunahme der Thermoresistenz bei Verdünnung. In salzfreiem Medium (Rohrzuckerlösung) ergab sich aus dem Zusammenwirken von Cobragift und Meerschweinchenserum eine erheblich stärkere hämolytische Wirkung als in NaCl-Lösung. Dafür, daß hierbei das Meerschweinchenserum als Komplement wirkt, spricht die Thermolabilität der Wirkung, ihre Spaltung in zwei Komponenten bei der Trennung in Globulin und Albumin und die antikomplementäre Wirkung, die Cobragift auch in Rohrzuckerlösung ausübt. Die Gesamtheit der Ergebnisse spricht erneut für die Bedeutung, die den Globulinveränderungen für die Einleitung der Komplementwirkung zukommt. *Kurt Meyer (Berlin).*

Huddleson, J. F., Anticomplementary action of fresh bovine serum. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 184.)

Aktives Rinderserum besitzt eine antikomplementäre Eigenschaft, die durch Inaktivierung ($^1/_4$ Stunde bei 56°) zerstört werden kann. Bei Komplementbindungsversuchen mit Bacterium abortus ist dies zu beachten. Die Entfernung des Komplements scheint durch die Zwischenwirkung von Rinder- und Meerschweinchenserum bedingt zu sein; die Menge des durch die Rinder-Meerschweinchenmischung zum Verschwinden gebrachten Komplement ist annähernd konstant. Die komplementbindende Eigenschaft des aktiven Rinderserums steht nicht mit seinem Gehalt an Hammelblutkörperchen-Agglutininen in Zusammenhang. *Dieterlen (Rottweil).*

Klopstock, Felix, Über das Wesen des sog. Komplements. (D. m. W. 1924 S. 1790.)

Die strukturchemische Betrachtungsweise Ehrlichs klärt nicht das Wesen der sog. Komplementwirkung. Es gelang nicht, das Komplement chemisch zu umschreiben. Dagegen sind, wenn die Komplementwirkung an eine kolloidale Zustandsform geknüpft ist, verständlich die Inaktivierung durch Altern, Hitze, Schütteln, die Aufhebung der Komplementbetätigung durch chemische Einflüsse sowie Einführung kolloidgelöster Körper usw., schließlich auch die Wirkungsweise der Bakterio- und Hämolysine. Diese fermentartigen Körper bedürfen zur Aktivierung nicht nur einer bestimmten Wasserstoffionenkonzentration, sondern auch eines kolloidalen Systems,

nämlich des Serums (Komplement-Serokinase), mit einer bestimmten Teilchengröße. Sinn und Stärke der elektrischen Ladung der Teilchen, Oberflächenspannung, Viskosität usw. Eine Art Fermentwirkung geht von einem kolloidalen Komplex aus. Der Begriff Komplement für das frische unveränderte Serum bleibt in dem Sinne bestehen, das es Fermente durch seine unversehrte kolloidale Zustandsform zu aktivieren imstande ist. Die Ambozeptoren sind teils Fermente, die eine Aktivierung durch das unveränderte Serum erfahren, teils kolloidgelöste Stoffe (Antikörper, Lipoide), die durch Aggregatbildung mit Bestandteilen des Serums dessen kolloidale Zustandsform ändern und hierdurch die Komplementfunktion aufheben. *Georg Schmidt.*

Lumière, Auguste et **Conturier, Henri,** Sur la toxicité des sérums normaux. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 179, p. 218.)

Normales Menschenserum ist bei intravenöser oder intrakardialer Injektion sehr häufig, normales Rinderserum immer für Meerschweinchen sehr giftig. Die Tiere zeigen nach der Serumapplikation Symptome, die hauptsächlich auf Störungen im Gebiet des Sympathikus hinweisen. Es treten neben Zuckungen, Kontrakturen und Lähmungen auch vasomotorische und sekretorische Anomalien auf. In ihren pathogenen Eigenschaften sind die Menschensera sehr verschieden; einige führen unter schweren motorischen Störungen rasch den Tod herbei, andere verursachen ein protrahiertes Krankheitsbild, das sich in Hyperthermie und intraperitonealen Blutungen äußert. Beim Lagern verlieren die Sera nach einigen Tagen ihre Toxizität; auch $^1/_2$ stündiges Erhitzen auf 56° zerstört die toxischen Funktionen. Noch rascher und intensiver werden die Sera im Vakuum entgiftet; dabei treten feinste Flocken auf, die sich zusammenballen und in größeren Konglomeraten sedimentieren. Leitet man in solche ausgeflockten, atoxischen Sera Kohlensäure unter hohem Druck ein, so lösen sich die Flocken wieder auf, und die Sera gewinnen ihre ursprüngliche Giftigkeit zurück. *Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).*

Pentimalli, F., Über die chronische Proteinvergiftung. (Klin. Wschr. 1924 S. 2090.)

Die Untersuchungen des Verf. erstreckten sich darauf, wie sich der Organismus gegenüber einer stärkeren oder schwächeren, jedoch lange anhaltenden, chronischen Proteinvergiftung verhält. Die Versuche wurden an insgesamt 164 Kaninchen angestellt. Die bei den verschiedenen Proteinsubstanzen, Eialbumin, Eigelb, Milch und deren Abbauprodukte sowie bei Typhusbazillenprotein beobachteten Veränderungen werden ausführlich beschrieben. Als Endergebnis der gesamten, seit einem Jahrzehnt durchgeführten Untersuchungen wurde festgestellt, daß die chronische Proteinvergiftung den Organismus zu

einem Zustand von Hämopathie mit Anämie und in gewissen Fällen zu einer Form von teils aleukämischer, teils leukämischer Lymphoadenie und Myeloadenie führt. *Schuster* (*Frankfurt a. O.*).

Polano, O. und **Dietl, K.**, Die Einwirkung der Hautabsonderung bei der Menstruierenden auf die Hefegärung. (M. m. W. 1924 S. 1385.)

Verff. haben die vielfach mit so widersprechenden Ergebnissen bearbeitete Frage der Giftigkeit der Menstruierenden einer experimentellen Prüfung unterzogen. Bei diesen Versuchen gingen sie von der häufig gemachten Beobachtung aus, daß Menstruierenden Hefegebackenes auffallend oft mißlingt. Da der Vorgang beim Backen eines Hefeteiges ungemein kompliziert ist, haben sie, um alle möglichen Fehlerquellen und Unklarheiten auszuschalten, den Einfluß derselben Frau während und außerhalb der Menstruation auf die Gärung einer bestimmten Hefeart zu bestimmen gesucht. Als Testobjekt diente lediglich die Absonderung an den Fingerbeeren, zum Teil auch an der Hohlhand, die beide frei von Talgdrüsen sind. Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, daß die Versuchsperson nach sorgfältiger Reinigung der Hände mit den Endgliedern der ersten 3 Finger ein Stück frischer untergäriger Münchener Braunbierhefe etwa 10 Minuten lang knetete. Bei jedem Versuch wurde gleichzeitig eine gleichgroße Hefemenge von immer derselben Kontrollperson gleichlange mit Gummihandschuhen mitgeknetet. Von der gekneteten Versuchs- und Kontrollhefe wurde je nach dem Meßverfahren $^1/_2$—1 g abgewogen und in 1—6 proz. Traubenzuckerlösung als Gärlösung gebracht. Zur Bestimmung der Gärkraft diente vor allem die von Slator angegebene Vorrichtung, deren Einzelheiten eingehend beschrieben werden. Es zeigte sich, daß zur Zeit der Menstruation das Hautsekret der Hand in allen Fällen eine Beeinflussung der Hefegärung bewirkt. Die Frage, ob diese Beeinflussung auf einen während der Menstruation neugebildeten Stoff, ein wirkliches Menotoxin, zurückzuführen ist, ließ sich dahin beantworten, daß keine Veranlassung vorliegt, ein besonderes Menotoxin anzunehmen. Vielmehr genügt die während der Periode vorhandene stärkere Absonderung von Stoffen, die schon normalerweise im Hautsekret vorhanden sind, allein, um den Einfluß der Menstruierenden auf die Hefegärung zu erklären. *W. Gaehtgens* (*Hamburg*).

Low, R. Cranstow, Anaphylaxis and sensitisation with special reference to the skin and its diseases. 384 S. Edinburgh (W. Green & Son) 1924.

Das vorliegende, von einem Dermatologen verfaßte Werk gibt zunächst eine theoretische Einleitung, in der die wichtigsten Tat-

sachen über die Anaphylaxie kurz, aber vollständig behandelt werden. Daran schließt sich ein Kapitel über die beim Menschen beobachteten anaphylaktischen Erscheinungen. Dann folgt der Hauptteil, in dem die zahlreichen als Überempfindlichkeitsphänomene aufzufassenden oder gedeuteten Dermatosen besprochen werden. Die internationale Literatur ist in weitgehendem Maße berücksichtigt. Zu strittigen Fragen nimmt Verf. in objektiver Weise Stellung. Eine größere Zahl ausgezeichneter farbiger und schwarzer Tafeln, die charakteristisch Hautaffektionen zur Darstellung bringen, bilden eine wertvolle Beigabe des Werkes. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Lehre von der Überempfindlichkeit das Verständnis zahlreicher Dermatosen wesentlich gefördert hat und auch in Zukunft noch wertvolle Dienste in dieser Richtung leisten wird. Zur Orientierung auf diesem Gebiete erscheint das vorliegende Werk besonders geeignet, zumal es ein 75 Seiten enthaltendes Literaturverzeichnis enthält. *Kurt Meyer (Berlin).*

Bordet, J., Les théories actuelles de l'anaphylaxie. (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 179, p. 243.)

Neben der cellulären Theorie der Anaphylaxie, die den Standpunkt vertritt, daß außer dem Antigen und dem Antikörper die Körperzellen an dem Zustandekommen der Überempfindlichkeit beteiligt sind, hat sich die humorale Theorie wohl behauptet. Die wesentlichste Stütze der letzteren bildet die Darstellung des Anaphylatoxins in vitro. Da es gelingt, das Anaphylatoxin nicht nur durch Antigen-Antikörperwirkung zu gewinnen, sondern auch durch Behandlung des Meerschweinchenserums mit Substraten bestimmter physikalischer Beschaffenheit (Agar, Kaolin, Inulin, Bakterien), so wird von vielen Autoren eine rein physikalische Betrachtungsweise vertreten. Eine physikalische Veränderung des Serums nehmen auch diejenigen an, die der Ausflockung der Kolloide des Plasmas die entscheidende Rolle bei der Anaphylatoxinbildung zuschreiben. Diesen älteren Theorien fügt Verf. eine neue hinzu. Er nimmt an, daß das Serum dadurch giftig wird, daß das Alexin sich mit den Antigen-Antikörperkomplexen oder dem Agar zu sehr oberflächenaktiven Verbindungen vereinigt. *Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).*

Kritchevsky, J. L. and **Birger, O. G.,** A contribution to the cellular and humoral theories of anaphylaxis and similar processes. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 339.)

Nach Kritchevsky liegt dem anaphylaktischen Shock und verwandten Prozessen wie der Vergiftung durch artfremdes Serum, Schlangen- und bestimmte vegetabilische Gifte, Salvarsan usw. eine Dispersitätsverminderung der Kolloide, sei es des Plasmas, sei es der

Zellen, zugrunde. Um diese Frage zu entscheiden, prüften Verff. die Wirkung der Gifte bei „Salzfröschen“, d. h. Fröschen, bei denen das Blut durch Ringersche Lösung ersetzt war. Bei diesen Tieren kam die Vergiftung durch Warmblüterserum, durch den Saft von Cotyledon Scheideckeri und durch Salvarsan in gleicher Weise zustande wie bei normalen Fröschen, nur trat der Tod noch schneller ein als bei den Kontrolltieren. Diesen Unterschied erklären Verff. damit, daß bei diesen ein Teil der Gifte an die Plasmakolloide gebunden wird. Die Vergiftungserscheinungen spielen sich jedenfalls an den Gewebszellen ab. Trotzdem lehnen Verff. eine rein zelluläre Theorie der Anaphylaxie und der anderen auf Dispersionsveränderung der Kolloide beruhenden Phänomene ab. Unzweifelhaft werden beim normalen Tier auch die Plasmakolloide in den Prozeß einbezogen, so daß eine eklektische Theorie den Tatsachen am besten gerecht werden dürfte, zumal auch zwischen den einzelnen Tierarten Unterschiede zu bestehen scheinen. *Kurt Meyer (Berlin).*

Drucker, Cecil K. and Bronfenbrenner, Jacques, The pulmonary circulation in anaphylactic shock. (J. of Immunol. 1924, 9, p. 387.)

Bei Kaninchen ist das Hauptsymptom des anaphylaktischen Shocks eine Konstriktion der Lungenblutgefäße, deren Grad individuell verschieden stark ist. Sie kann sich über eine Stunde hinziehen und andererseits blitzartig zum Tode führen. Auch bei Katzen besteht eine Konstriktion der Lungengefäße während des anaphylaktischen Shocks, ist aber nur geringen Grades, wobei zu berücksichtigen ist, daß auch normale Katzen gegenüber intravenösen Injektionen artfremden Eiweißes sehr empfindlich sind. Bei Hunden fehlen Erscheinungen von seiten der Lungengefäße im Shock ganz. Weder ist eine Gefäßkonstriktion noch eine Steigerung der Kapillarpermeabilität nachweisbar. Affen, die sich nicht anaphylaktisch machen lassen, zeigen auch keinerlei Beeinflussung des Lungenkreislaufes bei der Reinjektion des Antigens. *Kurt Meyer (Berlin).*

Otto, R., Zur Kenntnis des anaphylaktischen Reaktionskörpers. (Nach Versuchen mit Prof. Shirakawa, Taihoku.) (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 220*.)

Die elektroosmotische Spaltung von Seren mit anaphylaktisierender Wirkung ergab, daß der anaphylaktische Reaktionskörper in der Pseudoglobulinfraktion sitzt, daß dagegen die Präzipitine nur in der Euglobulinfraktion enthalten sind; beide Körper sind somit nicht identisch, sondern der anaphylaktische Reaktionskörper ist ein besonderer Antikörper. *Noete (Landsberg a. W.).*

Biberstein, H. und **Lubinski, H.,** Untersuchungen über Organ- und Artspezifizität. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 222*.)

Untersuchungen dahingehend, ob man das Auftreten der Überempfindlichkeit bei der Injektion arthomologer und heterologer Stoffe zeitlich dadurch differenzieren kann, daß man die Reinjektionen aller Stoffe unter Zugrundelegung des Behandlungsbeginns an verschiedenen Tagen bei verschiedenen Menschen vornimmt. Es ergab sich dabei in der Tat, daß sich am 3. bis 5. Behandlungstage eine organspezifische Reaktion feststellen ließ, daß vom 6. Tage an auf keines der intrakutan injizierten arthomologen Antigene nach 24 Stunden die Reaktion ausblieb, und daß nur ganz vereinzelt das spezielle homologe Organ hervortrat. Wie bei den Organextrakten traten auch beim Serum vom 3. Tage an die ersten Reaktionen auf. Vom 5. Tage an reagierten alle 27 Individuen auf Serum. Die an diesem Tage noch bestehende, von der Tierart unabhängige Organspezifizität tritt vom 6. Tage an zurück, damit ist die Gesetzmäßigkeit des Ablaufs dieser Art hervorgerufener Intrakutanreaktionen erwiesen.

Noetel (Landsberg a. W.).

Bruhns, C., Ein Fall von hochgradiger Idiosynkrasie gegen Krysolgan: Letaler Ausgang nach einer Dosis von 0,001 g. (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 945.)

Bei einer 61jährigen Patientin mit Lupus erythematodes, deren innere Organe bei der Untersuchung keine wesentlicheren Veränderungen erkennen ließen, trat nach Injektion von 0,001 mg Krysolgan, der für Lupus erythematodes acutus empfohlenen Anfangsdosis, eine außerordentlich heftige Reaktion ein, die nach etwa 44 Stunden zum Exitus führte. Pathologisch-anatomisch fand sich sehr starkes Ödem des weichen Gaumens, des Pharynx, des Kehlkopfes, sowie des gesamten mediastinalen Bindegewebes, braunes Herz, an den Nieren zahlreiche ältere Schrumpfungsherdchen neben frischer ausgedehnter entzündlicher Infiltration des perivaskulären Gewebes, zahlreiche hyaline Zylinder in den Kanälchen der Rinden- und Marksubstanz. — Nach Ansicht des Verf. handelte es sich zweifellos um eine starke Überempfindlichkeit gegen Krysolgan. Er empfiehlt Herabsetzung der Anfangsdosis. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Serejski, Mark, Gibt es spezifische Abwehrfermente? (Bioch. Zschr. 1924, 152, S. 79.)

Verf. unternahm eine Nachprüfung der „Mikro-Abderhalden-Reaktion“ nach Pregl-Crinis unter Einhaltung aller Kautelen moderner Enzymologie. Er stellte fest, daß sowohl aktives wie inaktives Serum schon ohne Substrat eine bedeutende Veränderung

des Brechungsindex — 0,4—0,6 der Refraktometerskala — beim Aufbewahren aufweisen können. Diese hängt teils von autolytischen Prozessen, teils von unkontrollierbaren Verschiedenheiten der Versuchsbedingungen ab. In den Versuchen „Serum + Organ“ kommen noch Adsorptionserscheinungen hinzu. Die Reaktion selbst ist keineswegs spezifisch. Wie auch immer man die Grenze des Refraktometerausschlags zwischen positiven und negativen Reaktionen wählt, ein Unterschied zwischen dem Ausfall der Reaktion bei Schwangeren und Nichtschwangeren ist nicht festzustellen. Da bei der optischen Untersuchungsmethode eine völlige Inaktivierung durch Kochen unmöglich ist, so bleibt der fermentative Charakter der beobachteten Veränderungen des Brechungsindex unbewiesen. Auch die Anwendung einer von Bach ausgearbeiteten Methode, die gestattet, die Eiweißabbauprodukte neben unverändertem Eiweiß auf chemischem Wege zu bestimmen, ergab keine Anhaltspunkte für die Annahme des fermentativen Carakters der bei der Abderhaldenschen Reaktion sich abspielenden Prozesse. *Kurt Meyer (Berlin).*

Barikine, W. et **Zdrodovsky, P.,** Recherches expérimentales sur la réaction d'Abderhalden. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 909.)

Verff. haben mit Abderhaldens Hülsenmethode unbefriedigende Resultate erreicht. Ausgezeichnet bewährt haben sich ihnen dagegen zwei Modifikationen. 1. In das Röhrchen A kommen 2 ccm des zu untersuchenden Serums, in Röhrchen B 1,0 g Organ (das nach den Abderhaldenschen Vorschriften vorzubereiten ist) und 2 ccm 0,85 proz. NaCl-Lösung, in Röhrchen C 2 ccm Serum und 1,0 g Organ. 16 Stunden 37°. Dann verdünnt man den Inhalt der Röhrchen auf 20 ccm mit 0,85 proz. NaCl-Lösung und titriert dann jedes Röhrchen mit Ninhydrin bis zum Verschwinden der Reaktion. Die Flüssigkeit in Röhrchen A möge die Grenzreaktion bei einer Verdünnung 1 : 200 ergeben; die in Röhrchen B darf bei genügender Vorbereitung überhaupt keine Reaktion ergeben, und die in Röhrchen C möge bis zu einer Verdünnung von 1 : 300 reagieren. Der Koeffizient der Reaktion würde dann durch $\frac{300}{200} = 1{,}5$ dargestellt. Fehlen eines Abbaus wäre durch den Koeffizienten 1,0 dargestellt. — 2. Bei Verwendung gelösten Antigens kommen in Röhrchen A 2 ccm Serum und 2 ccm 0,85 proz. nNaCl-Lösung, in B 2 ccm Albuminlösung und 2 ccm NaCl-Lösung, in C 2 ccm Serum und 2 ccm Albumin. Dann verdünnt man Röhrchen A und B auf 10 ccm, Röhrchen C auf 20 ccm und titriert wieder mit Ninhydrin. Hierbei wird der Reaktionskoeffizient durch den Quotienten aus dem Titer von C und der Summe der Titer von A und B dargestellt. Der Titer von C möge z. B. 1 : 1000, der

Titer von B 1:200, von B 1:300 sein. Der Koeffizient ist dann $\frac{1000}{200+300} = 2{,}0$. — Mit Hilfe der ersten Modifikation gelangten Verff. zu guten Resultaten in der Schwangerschaftsdiagnose. Mit dem Serum von Männern, nicht schwangeren Frauen und Virgines wurden nie positive Resultate erzielt. Freilich stiegen während der Menstruation die fermentativen Fähigkeiten der Sera von Frauen und Mädchen gegenüber Plazenta ein wenig an. Auch die zweite Modifikation bewährte sich gut, besonders bei der Immunisierung mit löslichem Eiweiß (Serum, Eiereiweiß usw.). Die Abwehrfermente existieren also; aber sie sind nicht streng spezifisch und können für die Diagnose nur bei quantitativer Auswertung verwandt werden.

Prigge (Frankfurt a. M.).

d'Herelle, F., Sur la constance des propriétés du bactériophage. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 481.)

Kritische Zusammenfassung der Untersuchungen über die Konstanz der Eigenschaften des Bakteriophagen (Unabhängigkeit vom lysablen Bazillus, gekreuzte Neutralisation durch antibakteriophage Sera usw.).

Prigge (Frankfurt a. M.).

Prausnitz, C. und **Firle, E.,** Neuere Untersuchungen über das Wesen des Bakteriophagen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 148*.)

Die Angaben Jöttens, daß der Bakteriophage im Agar diffundiere, konnte nicht bestätigt werden. — Es scheint, als ob Bakteriophagen bei Temperaturen, die die Grenze für die Vermehrung von Bazillen darstellen, noch eine Zunahme erfahren. Es wird dies mit der geringfügigen Vermehrung einiger besonders resistenter Bakterien zu erklären versucht. Die Tatsache der Adsorbierbarkeit des Bakteriophagen an elektronegative Kolloide spricht für seine positive Ladung, die also derjenigen der Bakterien entspricht. Es gelingt jedoch nicht, durch Adsorption mit nachherigem Auswachsen den Bakteriophagen rein zu erhalten. Die Adsorbierbarkeit durch Kolloide und die spezifische Bindung durch die homologen lysosensiblen Bakterien könnte für die Fermentnatur des Bakteriophagen sprechen. Es gelingt indessen durch länger fortgesetzte Passagen im antibakteriophagen Serum, sowohl wie im Phenol, Sublimat und Chloramin gewisse Modifikationen mit höherer Resistenz gegenüber diesen Stoffen zu erzielen, als die in reiner Bouillon fortgezüchteten Ausgangsstämme. Teilbakteriophagen können dabei nicht im Spiele sein, da auch Versuche mit einem reinen Teilbakteriophagen das gleiche Ergebnis hatten. Durch Abimpfung von Platten solcher Versuche gewinnt man Bakteriophagenstämme, die weitgehende Verschiedenheit

ihrer Resistenz gegen Serum und Chemikalien zeigen. Diese Variabilitätserscheinungen werden als wichtiger Beweisgrund für die belebte Natur des Bakteriophagen angesprochen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Meißner, G., Versuche über die Flüchtigkeit und Kochbeständigkeit des d'Herelleschen Bakteriophagen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 424.)

Verf. widerlegt experimentell, wie dies bereits von Gildemeister und Herzberg u. a. geschehen, die Behauptung von Olsen und Yasaki, daß das d'Herellesche Virus destillierbar und flüchtig sei. Ebensowenig konnten die Angaben Seifferts über die Kochbeständigkeit der Lysine bestätigt werden. *Noetel.*

Bordet, J., Apparition spontanée du pouvoir lysogène dans les cultures pures. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 96.)

Lisbonne und Carrère haben gezeigt, daß sich in Shiga-Kulturen ein serienweise übertragbares Lysin entwickelt, wenn sie mit Colibazillen zusammengebracht werden. Verf. konnte nachweisen, daß das lytische Agens von vornherein in den Colikulturen vorhanden war, sein Entstehen also nicht dem von Lisbonne und Carrère als Ursache supponierten Antagonismus zwischen den beiden Bazillenarten verdankte. Mit Hilfe der Isoliertechnik konnte Verf. Kolonien gewinnen, die bei der Fortzüchtung — im scharfen Gegensatz zum Ausgangsstamm — keinerlei lysogenes Vermögen mehr besaßen. Nach 8 Monaten hatten von den so gewonnenen 4 Stämmen 3 die Fähigkeit wiedergewonnen, beim Shigabazillus übertragbare Lyse zu erzeugen; in dieser Fähigkeit zeigten die betreffenden Stämme übrigens beachtenswerte Unterschiede: das von einem Stamm gelieferte Lysin gestattete nur eine sehr kurze Vermehrung der Shiga-Bazillen, auf die eine rasche Klärung folgte, während das von den beiden anderen Kulturen stammende Lysin zunächst ein üppiges Wachstum ermöglichte, wonach Klärung erst nach einem Tag oder mehr erfolgte. — Verf. konnte ferner aus dem Coliausgangsstamm Keime isolieren, die eine zwar schwache, aber immerhin deutlich wahrnehmbare Sensibilität gegenüber dem in der Kultur enthaltenen Lysin aufwiesen; d. h. also: nicht nur am Shigabazillus — als Indikator — sondern auch am Colibazillus selbst, von dem das wirksame Prinzip stammte, war die Anwesenheit des Lysins nachweisbar. — Aus den ursprünglich nicht lytischen, nach 8 Monaten wieder lysogen gewordenen Stämmen versuchte Verf. zum zweiten Male Stämme ohne lytisches Vermögen zu züchten; dies gelang jedoch nicht. Die lytische Potenz war also beim ersten Isolierversuch nur an sehr wenige Individuen gebunden, so daß es leicht

gelang, inaktive Stämme zu gewinnen; beim zweiten Mal war sie dagegen offenbar der Majorität der vorhandenen Keime gemeinsam.

Prigge (*Frankfurt a. M.*).

Lisbonne, M. et **Carrère, S.**, Sur l'apparition spontanée du pouvoir lysogène dans les cultures pures. A propos d'une note de J. Bordet. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 265.)

Die Parallelbeobachtung von Bakterienstämmen gleichen Ursprungs, die in Brüssel und in Montpellier aufbewahrt wurden, ergaben, 1. daß ein Colistamm, der in einem Laboratorium nicht lysogen war, nach 1jähriger Aufbewahrung im anderen Laboratorium lysogen wurde, 2. daß ein nach seiner Züchtung aus Wasser nicht lysogener Coli nachher lysogen wurde; daß die aus dem Ausgangsstamm durch Isolierung gewonnenen Kolonien diese Eigenschaften verloren; daß dann nur die in Brüssel 8 Monate lang weitergezüchteten Kolonien ihr lytisches Vermögen wiederfanden, während es sich bei den nach Montpellier gesandten Proben nicht wiedereinstellte. Die näheren Bedingungen für das Zustandekommen dieser Divergenzen werden weiter untersucht.

Prigge (*Frankfurt a. M.*).

Ogata, N., Zur Entstehung des Bakteriophagen in alten Kulturen. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 329.)

Bouillonkulturen von Shiga-Stämmen, die Bakteriophagen bilden, bei Brutschranktemperatur langsam verdunstend und während der Verdunstung wiederholt mit dem gleichen Stamme nachgeimpft, bilden thermoresistente Bakteriophagen mit Ausnahme von Stämmen, die an und für sich bakteriophagenresistent sind, das gleiche gelingt mit Flexner- und Y-Stämmen, jedoch nicht mit Schmitz-Stämmen. Die Bakteriophagen der Flexner- und Y-Stämme sind wirksam auch gegen Shiga. Es besteht also Einheitlichkeit dieser Bakteriophagen. Werden die Kulturröhrchen der Bakteriophagen bildenden Stämme vor dem Verdunsten geschützt, dann tritt keine Bakteriophagenbildung ein, ebensowenig, wenn man die Verdunstung künstlich beschleunigt. Der Bakteriophage kann also, wie bereits von anderer Seite nachgewiesen, in alten Bakterienkulturen aus diesen entstehen. Luftzutritt, also Oxydationsvorgänge scheinen für seine Entstehung von wesentlicher Bedeutung zu sein. Das lytische Agens stammt wahrscheinlich aus der Bakterienzelle selbst und nicht aus Abbauprodukten der Nährböden, wie daraus hervorgeht, daß nur bakteriophagenempfindliche Bakterien bei dieser Versuchsanordnung Lysine erzeugen.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Bail, Oskar, Versuche über die Vielheit von Bakteriophagen. (Zschr. f. Immmun.Forsch. 1923, 38, S. 57.)

Zusammenfassung: Natürlich vorkommende Bakteriophagen (Stuhlfiltrate) stellen sehr oft ein Gemisch aus mehreren Teilbakteriophagen dar, welche sich rein gewinnen und nach ihren Eigenschaften kennzeichnen lassen. Daher ist zu beachten: 1. Die Wirkung derselben auf die zugehörigen Bakterien auf Agar und in Bouillon; 2. die Wirkungs- und Vermehrungsbreite derselben; 3. die Vermehrungsfähigkeit und -geschwindigkeit mit verschiedenen Bakterien; 4. die Bildung der gegen sie gerichteten bakteriophagenfesten Stämme. Da die letzteren ausgesprochen spezifisch fest sind, so liegt ein sehr wichtiger Behelf für die Diagnostik von Bakteriophagen vor. — Außer dieser echten und erblichen Festigkeit gibt es noch eine zweite, nicht spezifische Bakteriophagenfestigkeit; sie tritt bei schleimbildenden Bakterienstämmen auf, wobei der Schleim wie andere organische Kolloide die Bakteriophagenwirkung hemmt. An einem Beispiele wird die Art der Analyse eines verwickelt zusammengesetzten natürlichen Bakteriophagen ausführlich geschildert. Dabei werden Beobachtungen mitgeteilt, bei denen ein gegen einen bestimmten Bakteriophagen fest gewordener Bakterienstamm empfindlich gegen die Wirkung anderer, ganz fremder Bakteriophagen wurde, welche den normalen Ausgangsstamm kaum zu beeinflussen vermochten.

E. Gildemeister (Berlin).

Bail, Oskar, Der Stand und die Ergebnisse der Bakteriophagenforschung. (D. m. W. 1925 S. 13.)

Die bisherigen Bakteriophagenbeobachtungen und ihre Deutungen sowie weitere daraus sich ergebende Fragestellungen. Reagens auf die Bakteriophagen sind nicht einfach Krankheitserscheinungen, sondern Bakterien selbst. Diese neue Bearbeitungsmöglichkeit führt nicht notwendig zu dem Schluß, daß die unbegrenzt mögliche, offensichtlich mit Vermehrung eines Agens einhergehende Wirkungsübertragung auf einem eigenen belebten Wesen beruhe. Krankheitserscheinungen offenbar ansteckender Art müssen nicht notwendig exogen hereingebracht werden, sondern können auch endogen entstehen. Vielleicht handelt es sich bei der bakteriophagen Wirkung um Entartung, abweichende Beeinflussung der Konstitution in erblicher Weise.

Georg Schmidt (München).

Matsumoto, Takima, Bestimmungsversuche von Bakteriophagen. (Zschr. f. Immun.Forsch. 1924, 41, S. 1.)

An dem Beispiel eines sehr vielseitig wirksamen Stuhlfiltrates wird eine genaue Analyse der vorhandenen Bakteriophagen gegeben. Nachdem die Wirkungen gegen einzelne Bakterien bei der Fortzüchtung erloschen waren, blieben 12 Bakteriophagen übrig, die durch über 150 Generationen immer mit den gleichen Bakterien weiter-

gezüchtet wurden. Sie zerfielen in mehrere Gruppen. Die erste umfaßte 3 Dysenteriebakteriophagen, die auf dem Bakterienrasen große Löcher erzeugten. Durch Anwendung der bekannten Bestimmungsmittel (Wirkungs- und Vermehrungsbreite, Festigkeit und serologische Prüfung) ließen sich 2 von ihnen als identisch erweisen, obwohl der eine ständig mit Flexner-, der andere mit y-Dysenterie weitergeführt war. Die zweite Gruppe bildeten 5 Bakteriophagen, die kleine bis sehr kleine Löcher bildeten und ebenfalls trotz langer Fortzüchtung mit verschiedenen Arten als identisch, d. h. als einziger Bakteriophage erkannt wurden. Aus diesen Befunden ergab sich somit kein sicherer Anhaltspunkt für die Anpassung eines Bakteriophagen an die Bakterienart, mit der er ständig vermehrt wird, womit aber die Möglichkeit einer solchen Anpassung nicht bestritten werden soll. Außer diesen Bakteriophagen wurden noch 4 andere als selbständig erkannt, darunter ein Mischbakteriophage, dessen Zerlegung in 2 Teilbakteriophagen gelang, ohne daß sich aber seine Eigenschaften ganz aus denen der Teilbakteriophagen erklären ließen. Im Laufe der Untersuchung wurde eine Reihe von Fällen von Gruppenkoppelung und Gruppendeckung aufgefunden. Jene ist dadurch gekennzeichnet, daß Festigung eines Bakteriums gegen einen Bakteriophagen gleichzeitig Unempfindlichkeit gegen einen anderen hervorruft, diese dadurch, daß ein Bazillus durch Festigung gegen einen Bakteriophagen erst empfindlich gegen einen anderen wird. Beides stellt anscheinend Ausnahmen von der Spezifizitätsregel der Bakterienfestigkeit dar, läßt sich aber bei genauerer Untersuchung aufklären und gewährt interessante Einblicke in das neue, durch die Bakteriophagenforschung erst erschlossene Gebiet des Gruppenaufbaues der Bakterien dar. In dieser Hinsicht haben die vorliegenden Untersuchungen wahrscheinlich gemacht, daß die Colibakterien in bezug auf die Gruppen, aus denen ihr Leib oder besser ihre generative Substanz besteht, nicht allzusehr von den Dysenteriebakterien abweichen, daß die gegenseitigen Beziehungen dieser Gruppen aber so vielseitige und verwickelte sind, daß sie die Untersuchung sehr erschweren.

Kurt Meyer (Berlin).

Wollman, E., Recherches sur le phénomène de d'Herelle. Action de la trypsine sur le bactériophage du bacille de Shiga. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 59.)

Verf. arbeitete mit einem Shiga-Bakteriophagen (Bakteriolysat), der so verdünnt war, daß sich nach Zusatz von einem Tropfen der Verdünnung zu einer Emulsion von Shiga-Bazillen und nach Aussaat auf Schrägagar ungefähr 20 „Löcher" ergaben. Ferner wurde eine 0,5 proz. Trypsinlösung verwandt, von der ein Tropfen 10 ccm von einer hitzesterilisierten $^1/_5$-Verdünnung Eiereiweiß restlos klärte; in

dieser Trypsinlösung konnten sich Shiga-Bazillen rasch entwickeln. — Von 3 Röhrchen wurden 2 (I und II) mit je 2 ccm der beschriebenen Bakteriophagenverdünnung und eines (III) mit 2 ccm Bouillon beschickt. Zu I wurden 10 Tropfen physiol. Kochsalzlösung zugefügt, zu II und III dagegen je 10 Tropfen der 0,5 proz. Trypsinlösung. 24stündiger Brutschrankaufenthalt (37°). Hiernach wurden 3 Röhrchen (A, B, C) mit einer frisch bereiteten Suspension Shiga-Bazillen beschickt und zu A 2 Tropfen aus I, zu B 2 Tropfen aus II und zu C 2 Tropfen aus III zugesetzt. Nach Umschütteln wurde auf Schrägagar überimpft. Am anderen Tag zeigten sich lediglich auf dem von A (resp. I) beimpften Agarröhrchen die charakteristischen Löcher (ca. 15); dagegen zeigte das mit B (II) beimpfte Röhrchen, das also den mit Trypsin behandelten Bakteriophagen enthielt, eine normale Shiga-Kultur, ebenso wie das mit C (III) beimpfte, das keinen Bakteriophagen enthielt. Der Versuch wurde stets mit dem gleichen Ergebnis wiederholt, auch bei Verwendung einer 50mal so konzentrierten Bakteriophagenverdünnung. Außerdem wurden 2 Röhrchen mit inaktivem Pepsin und Papaïn angesetzt: beide lieferten, wie die Kochsalzkontrolle, mehrere hundert Bakteriophagenlöcher, während das Röhrchen mit aktivem Trypsin eine normale Shiga-Kultur ergab. Die lysogene Funktion ist somit an eine albuminoïde Substanz gebunden und verschwindet, wenn diese der tryptischen Verdauung unterzogen wird. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Jonesco-Mihaiesti, C., Studies on the Twort-d'Herelle phenomenon. (J. of exper. Med. 1924, 40, p. 317.)

Im Darminhalt normaler Laboratoriumskaninchen scheinen stets Bakteriophagen vorhanden zu sein. Verf. arbeitete mit einem Stuhlfiltrat, das anfangs gegenüber einem Shiga-Stamm in einer Verdünnung 1:1000000, gegenüber einem Typhusstamm bis 1:1000 wirksam war. Nach 20 Passagen mit Shiga-Bazillen war seine Wirksamkeit gegenüber diesen auf 1:10 Millarden gestiegen, während sie gegenüber Typhusbazillen ganz geschwunden war. Umgekehrt war nach 20 Passagen mit Typhusbazillen die Wirkung gegenüber diesen ebenfalls auf 1:100 Milliarden gestiegen, während sie für Shiga-Bazillen nur noch gering war. Das lytische Prinzip dialysierte nicht durch Kollodiummembranen. Es wurde durch Cholesterin und Lezithin nicht beeinflußt. Dagegen wurde durch abgetötete Bazillen seine Wirksamkeit stark vermindert. Formoltitration der gelösten Kulturen führte zu dem Ergebnis, daß die Auflösung der Bazillen auf einfacher Plasmolyse der Bakterienzelle, nicht auf Aufspaltung des Eiweißmoleküls beruht. Mit den Leukocyten immuner Tiere wurden entgegen den Angaben von Lisbonne niemals wirksame Filtrate erhalten. Immunisierung von Kaninchen mit dem

lytischen Prinzip scheint die Bakteriophagen aus dem Darm zum Verschwinden zu bringen. Die Sera von Kaninchen, die mit Typhus- und Shiga-Lysaten immunisiert waren, agglutinierten die entsprechenden Bazillen und gaben mit ihnen Komplementbindung. Diese war mit dem homologen Antigen 5—6 mal stärker als mit dem heterologen. Alle Immunsera wirkten mehr oder weniger stark antilytisch, doch war die antilytische Wirkung niemals streng spezifisch. *Kurt Meyer (Berlin).*

Gratia, André et **Rhodes, Bernice,** De l'action lytique des staphylocoques vivants sur les staphylocoques tués. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 640.)

Fügt man einen Staphylokokkenbakteriophagen zu einer Emulsion bei 60° abgetöteter Staphylokokken, so zeigt sich bei gewöhnlicher Temperatur nach einigen Wochen eine deutliche Aufhellung. Diese sehr langsame (übrigens nicht konstante) Wirkung wird viel rascher, wenn man eine Spur lebender Staphylokokken zufügt, auf deren Kosten der Bakteriophage sich regeneriert. Bei genauer Prüfung ist unter diesen Bedingungen jedoch gar nicht der Bakteriophage das Agens, welches die getöteten Bakterien auflöst. Wenn man eine Emulsion in Bouillon verwendet, ist das Lysin allerdings notwendig, damit man die Auflösung der getöteten durch die lebenden Bakterien nachweisen kann. Denn ohne es würde die Vermehrung der lebenden Staphylokokken die Auflösung der abgetöteten maskieren. Verwendet man statt Bouillon jedoch physiologische Kochsalzlösung, so wird das Lysin überflüssig, und es genügt dann der bloße Zusatz einer Spur lebender Staphylokokken, um selbst eine sehr dichte Emulsion abgetöteter Staphylokokken zu lysieren. — Übrigens kann man das Phänomen auch in Bouillon beobachten, wenn man an Stelle des Bakteriophagen ein anderes Agens zusetzt, das die Entwicklung der lebenden Keime hemmt, und vor allem auch, wenn man mit Wachs verschlossene Röhrchen verwendet: bei Luftabschluß vermehren sich die Staphylokokken zwar nicht, lösen die abgetöteten jedoch trotzdem sehr energisch auf. — Nicht alle Stämme eignen sich zur Demonstration des Phänomens; manche lysieren schlecht oder gar nicht, andere lassen sich nicht lysieren. — Die Lyse ist zwar sehr intensiv, aber nie komplett und zwar nicht, weil es — wie bei der Bakteriophagenwirkung — resistente Individuen gäbe, sondern weil die Auflösung nur ein gewisses Stadium erreicht. Das mikroskopische Bild einer geklärten Emulsion zeigt, daß die Staphylokokken in kleine Granula umgewandelt sind, die seltsamerweise nicht mehr grampositiv sind: es bleibt nur ein gramnegatives, für die lebenden Mikroben unlösliches Skelett über. Zentrifugiert man und stellt aus dem Sediment eine dichte Emulsion in physiologischer

Kochsalzlösung her, so bewirkt der Zusatz lebender Staphylokokken keine Klärung. — Zur Erzielung der Lyse einer sehr dichten Emulsion genügt bereits eine minimale Menge lebender Keime. Bringt man $^1/_{100000}$ Bouillonkultur in a) ein Röhrchen mit 5 ccm physiologischer Kochsalzlösung, b) mit 5 ccm einer dichten Emulsion abgetöteter Staphylokokken in physiologische Kochsalzlösung, so ist b nach 4—5 Tagen geklärt. Impft man dann von a und b auf Agar ab (A und B), so bleibt A steril, während B üppig wächst. Die lebenden Staphylokokken fanden also in den abgetöteten einen Nährboden, auf dem sie sich unter Auflösung der toten Bakterien entwickeln konnten. Die toten Staphylokokken haben bei dieser Auflösung nur eine passive Rolle, sie liefern kein Coferment: das Phänomen spielt sich ganz gleich ab, ob die Staphylokokken durch Kochen oder durch Erhitzen auf 60° abgetötet werden. *Prigge* (*Frankfurt a. M.*).

Fabry, Paul et van Beneden, Jean, A propos de l'obtention de l'autolyse transmissible par antagonisme. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 109.)

Aus der Prostata eines Patienten mit chronischer Prostatitis wurde ein Staphylococcus albus isoliert; sein Urin enthielt einen Colibakteriophagen. Es schien möglich, daß der Antagonismus zwischen den Staphylokokken und den durch Katheterisierung usw. eingebrachten Colibazillen das lytische Phänomen ausgelöst hatte. Denn wenn man in vitro zu einer 4 tägigen Coli-Bouillonkultur 5 ccm einer Bouillonemulsion von einer 24 stündigen Agarkultur des erwähnten Staphylokokkus zusetzte und nach 48 stündigem Brutschrankaufenthalt filtrierte, so rief das Filtrat die übertragbare Lyse des Colibazillus hervor. Es bestand jedoch auch die Möglichkeit, daß das Lysin im Staphylokokkus enthalten war und bei Anwesenheit des lysablen Colibazillus in Erscheinung trat. In der Tat muß der Bazillenantagonismus entweder immer die übertragbare Lyse bedingen oder man hat nach einer anderen Ursache zu suchen. Die Tatsache, daß ein beträchtlicher Teil der Versuche negativ ausfiel, schien mehr für das letztere zu sprechen. Wenn nur ein Teil der Bakterien vom Bakteriophagen parasitiert ist, besteht ohne weiteres die Möglichkeit, daß diese bei der Verimpfung nicht mit übertragen werden und der Bakteriophage gar nicht in das Milieu übertragen wird, in dem sich der „Bakterienantagonismus“ abspielt. Von 105 Versuchen fielen jedenfalls nur 43 positiv, die übrigen 62 völlig negativ aus. Andererseits konnte weder durch bloße Filtration des Staphylokokkus noch eines der verwandten Colistämme ein Lysin gewonnen werden. Der Staphylokokkus ergab auf manchen Agarkulturen einige Kolonien, die weniger erhaben und vorstehend als die übrigen waren. Wenn man diese zum Antagonismusversuch verwandte, so fiel er häufiger

positiv aus als mit den regulären Kolonien, so daß man die atypischen Kolonien als Bakteriophagenträger ansprechen konnte. Verff. emulgierten eine Agarkultur eines anderen Staphylokokkus in einem filtrierten Colilysat, um die Staphylokokken mit Lysin zu beladen. Die Staphylokokken wurden dann wieder auf Agar überimpft und alle Tage weitergezüchtet, die Kultur wurde jeden Tag in Bouillon emulgiert, 5 ccm der Emulsion mit lysablen Colibazillen versetzt und nach 48stündigem Brutschrankaufenthalt filtriert. Während der ersten 6—8 Tage erhielt man so ein übertragbares Lysin. Der Rest der Staphylokokkenemulsion wurde jedesmal direkt filtriert, und auch hier fand man 6—8 Tage lang das Lysin. Nach Ablauf dieser Frist verschwand das Phänomen jedoch. Man fand auch nie atypische Kolonien. Der Bakteriophage war also höchstwahrscheinlich nur mechanisch mit der Platinöse übertragen worden, was schließlich bei allzu großer Dispersion nicht mehr möglich war. Es ist also nicht möglich, Parasitiertheit von Staphylokokken durch Bakteriophagen zu erzielen. Da jedoch der bazilläre Antagonismus allein zur Auslösung des Phänomens nicht ausreichend ist, nehmen Verff. trotzdem an, daß das Lysin vielleicht manchmal von dem Staphylokokkus oder aber von resistenten Colibazillen herrührt. Die Verff. konnten ein Colilysin auch durch Antagonismus mit einem B. prodigiosus erzeugen, der vor mehr als einem Jahr aus Wasser gezüchtet war. Da sich der Bakteriophage schwerlich so lange in dem Prodigiosus, den er übrigens nicht lysierte, gehalten haben konnte, so mußte er also aus dem Coli stammen. — Aus der Gesamtheit ihrer Ergebnisse ziehen Verff. den Schluß, daß beim Zustandekommen des Phänomens zwei Ursachen zusammenwirken: der bakterielle Antagonismus ist ein Adjuvans, das die Freiwerdung des von vornherein vorhandenen Lysins ermöglicht. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

da Costa Cruz, J., Sur l'influence des électrolytes dans la lyse par le bactériophage. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 236.)

In ein Kölbchen mit 100 ccm Aqu. dest. und in eins mit 100 ccm physiol. Kochsalzlösung werden je 0,5 ccm eines hochaktiven Bakteriophagen eingebracht. Nach 3stündigem Brutschrankaufenthalt (37 °) wird bei beiden Flüssigkeiten der bakteriophage Titer nach der Appelmansschen Methode bestimmt; er ist in beiden $^1/_{100\,000}$. Dann wird durch Chamberlandkerze F filtriert und werden abermals beide Flüssigkeiten nach Appelmans austitriert. Jetzt findet sich im ersten Filtrat (Aqu. dest.) ein Titer von $^1/_{10}$, im zweiten (physiol. Kochsalzlösung) ein unveränderter Titer von $^1/_{100\,000}$. Was im ersten Fall durch die Kerze zurückgehalten wird, ist nicht etwa bloß das „Toxin" des Bakteriophagen, sondern er selbst, denn das lytische Agens läßt

sich aus einer $^1/_{1000}$- oder $^1/_{10\,000}$-Verdünnung des ersten Filtrats nicht mehr regenerieren. Die Präzipitation des Bakteriophagen, die übrigens unsichtbar ist, ist nicht etwa so zu erklären, daß der Bakteriophage durch präzipitierte Bakterienproteine mitgerissen würde; denn bei Zusatz einer für den Bakteriophagen lysablen Bazillenemulsion, an die er spezifisch adsorbiert wird, ändert sich das Phänomen nicht, außerdem wird nur sehr wenig oder gar kein Lysin mitgerissen, wenn man die Bakterienproteine durch ein spezifisches Serum präzipitiert. Man muß also annehmen, daß der Bakteriophage selbst im destillierten Wasser ausflockt, da das Fehlen der Elektrolyte auch keinen Einfluß auf die Adhäsionsverhältnisse in der Kerze hat. Verf. schließt aus seinen Versuchen, daß ein filtrables Virus nicht notwendig ein lebendes Wesen sein müsse. *Prigge.*

da Costa Cruz, J., Sur la nature du bactériophage. A propos d'une note de F. d'Herelle. (Ibid. p. 694.)

Polemik. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Ciuca, M., Lyse transmissible en absence d'électrolytes libres. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 521.)

Von mehreren Autoren wurde das Vorhandensein freier Elektrolyte für das Zustandekommen der bakteriophagen Lyse als unerläßlich bezeichnet, von anderen wurde dies bestritten. Auch Verf. schließt sich, ebenso wie d'Herelle, der letzteren Ansicht an. Ausschlaggebend ist dagegen das Alter der Bakterienkulturen; das Phänomen läßt sich an jungen Kulturen am leichtesten demonstrieren. (Von erheblicher Bedeutung ist ferner der Reichtum der Nährböden an Nährsubstanz.) *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Brutsaert, Paul, Les bactériophages et les microbes dans le bouillon hypersalé. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 646.)

In Bouillon mit stark erhöhtem Kochsalzgehalt entwickeln sich die Bakteriophagen wie in gewöhnlicher Peptonbouillon und erleiden keinerlei Virulenzverminderung. Staphylokokken werden in solchen Medien empfindlicher gegenüber der Bakteriophagenwirkung; außerdem sind bei manchen Stämmen Modifikationen in der Entwicklung der Resistenten zu beobachten (keine homogene Trübung, sondern Wachstum in Kolonien längs der Wand des Reagensglases). *Prigge.*

Ordelt, Vl., Der Einfluß der Reaktion auf das Bacteriophagum intestinale und andere Versuche. (Biol. L. 1924 p. 157 [tschechisch].)

In Fortführung der Versuche Lorencs, der durch Änderung der H-Ionenkonzentration der Nährböden eine Aufhebung der lytischen

Wirkung des Colibakteriophagen auf das Bphg. coli herbeiführen konnte, prüfte der Autor speziell den Einfluß der Salzsäure und der Natronlauge auf Bphg. coli und Bphg. Shiga-Kruse. Er fand, daß Bphg. coli empfindlicher ist gegen Säure, das Bphg. Shiga-Kruse gegen Lauge. Schwache Alkalität schädigt Bphg. coli mehr als eine starke. — Die allmähliche Gewöhnung an Säure, im Sinne von d'Herelle, Prausnitz, ist nur bei Bphg. Shiga-Kruse möglich, bei Bphg. coli nicht. — Bayer 205 ist ebenso wie Chinin, Yatren, Trypaflavin, Rivanol, Malachitgrün usw. ohne dauernd schädigende Wirkung auf das lytische Agens, wogegen in saurer Bouillon die Abtötung des Bphg. coli sicher und rasch eintritt. — Die Befunde Bordets und Ciucas resp. Gratias konnte der Autor nicht bestätigen. Die Vergärung der Saccharose und die Entfärbung des Neutralrots finden annähernd gleich beim immunen wie beim nichtimmunen Bphg. coli statt. — Manche lysoimmune Colikolonien sind viskös-schleimig und ähneln den Kulturen des B. lactis aërogenes. Die Bildung ihrer Schleimhüllen ist an die Gegenwart von Kohlehydraten (Glykose, Laktose) gebunden. *Gellner (Olmütz).*

Fabry, Paul et **van Beneden, Jean,** Sérum antilytique et antisérum anti-antilytique. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 111.)

Injiziert man einem Kaninchen bakteriophages Lysin, so findet man im Serum des Tieres nach einiger Zeit Stoffe, die das Lysin neutralisieren. Bordet hat bereits 1899 gezeigt, daß man Tiere gegen die Antikörper anderer Tiere immunisieren und so ein Antiserum herstellen kann. Injiziert man nun Hunden subkutan und dann intraperitoneal antibakteriophages Kaninchenserum, so kann man nach Ablauf eines Monats (also nach der Zeit, die zum Verschwinden der passiven Immunität erforderlich ist!) feststellen, daß das Hundeserum ein anti-antibakteriophages Antiserum geworden ist. Mit anderen Worten: fügt man das Hundeserum zu dem antibakteriophagen Kaninchenserum hinzu, so wird die Fähigkeit des letzteren, die Wirkung eines Bakteriophagen aufzuheben, neutralisiert. Kaninchen und Meerschweinchen eignen sich nicht zur Herstellung eines Antiserums. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Weiß, E. and **Arnold, L.,** A study of antigenic properties of bacteriophage. (J. of inf. Dis. 1924, 34, p. 317.)

d'Herelles Bakteriophage vermehrt die phagocytäre Kraft der Leukocyten. Sie steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Kraft des Bakteriophagen. Die Antilysine sind die Antikörper des Bakteriophagen, ihre Wirkung ist spezifisch. Das nach d'Herelles Methode hergestellte antibakteriophage Serum gibt einen höheren

Agglutinationstiter, wenn es nach der Bodenschichtagarmethode hergestellt ist. Wenn die Agglutinine aus dem antibakteriophagen Serum absorbiert sind, gibt dieses Serum nicht mehr eine Präzipitation oder Komplementbindung mit dem Bakteriophagen und hat keinerlei Einfluß mehr auf die phagocytäre Wirkung der Leukocyten. Die antilytischen Eigenschaften sind nicht abgeschwächt. Eine nichtspezifische Präzipitation, Komplementbindung oder ein Anwachsen der phagocytären Kraft konnte nicht erhalten werden. Der Bakteriophage reagiert antigenartig wie ein Ferment. *Dieterlen (Rottweil).*

Brutsaert, Paul, L'agglutination des microbes résistants. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 645.)

Manche Bakterienarten, die gegenüber ihrem Bakteriophagen resistent geworden sind, bleiben für das mit dem Ausgangsstamm hergestellte Serum agglutinabel. Bei anderen geht dagegen die Agglutinabilität verloren. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Hauduroy, Paul, Sensibilisation d'animaux à certaines infections par une vaccination anti-bacteriophage. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 290.)

Schon d'Herelle konnte Mäuse durch Impfung mit spezifischem bakteriophagen Lysin für Shiga-Bazillen sensibilisieren. — Verf. benützte Kaninchen und Staphylokokkenbakteriophagen. Die Injektionen wurden 7mal mit 5—6 tägigen Abständen vorgenommen (je 2 ccm eines hochaktiven Lysins subkutan). Andere Kaninchen, die als Kontrollen dienten, wurden mit gewöhnlicher Bouillon vorbehandelt. Ein Teil der mit Bakteriophagen behandelten Tiere nahm rasch ab und starb vor Abschluß der Impfungen. Bei der Autopsie fand man niemals Organläsionen, die von Staphylokokken herrührten, dagegen stets multiple subkutane Staphylokokkenabszesse. Die anderen Tiere verhielten sich völlig normal. Wenn man ihnen aber eine für die Kontrollen nicht tödliche Staphylokokkenmenge injizierte, so starben sie in 24 Stunden mit einer Reinkultur von Staphylokokken im Blut. Die mit Bouillon behandelten Kontrollen bekamen keine Abszesse und vertrugen die infizierte Staphylokokkenmenge anstandslos. Durch Impfung mit Staphylokokkenbakteriophagen kann man also Kaninchen für Staphylokokken sensibilisieren. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Hadley, Ph., Transmissible lysis of Bacillus pyocyaneus. (J. of inf. Dis. 1924, 34, p. 260.)

Aus einer Kultur von B. pyocyaneus, der aus einer eiterigen Stirnwunde bei einem Privatpatienten gewonnen wurde, ließen sich durch das Agarplattenverfahren zwei differente Stämme züchten, ein

lytischer oder lysogener Stamm (L-Typ) und ein widerstandsfähiger nicht lytischer Stamm (R-Typ). Der L-Stamm kennzeichnete sich folgendermaßen: blattähnliche, ausgedehnte Kolonien mit fimbrienartigen Rändern, stark pyocyanin-, auch fluoreszeinbildend; sie enthielten eine oder mehrere etwas kreisförmige, zerfressene oder ausgebuchtete Flächen, die 1—5 mm im Durchmesser hatten, in denen die Bakterien vollständig verschwunden waren und eine bronzefarbene iridisierende Oberfläche zurückgelassen hatten. Der Stamm war stark proteolytisch und bildete Indol, war für Meerschweinchen mittelgradig virulent. Der R-Stamm bildete runde scharf begrenzte, massive klebrige Kolonien, bildete nur gelbes Pigment, kein Pyocyanin, wirkte gering proteolytisch und war für Meerschweinchen stärker virulent. Die Filtrate beider Stämme hatten ein gewisses Lösungsvermögen für sensitive Pyocyaneuskulturen, doch zeichnete sich der L-Stamm durch ein bedeutend höheres Lösungsvermögen aus. Das L-Filtrat hatte auch eine gewisse inhibierende Wirkung auf B. anthracis und B. fluorescens, dagegen nicht auf Shiga- oder Colibazillen. Der d'Herellesche Antishiga und Anticolibakteriophage zeigte keine lösende Wirkung auf die Pyocyaneuskulturen. Verf. nimmt an, daß das Twortsche und das d'Herellesche Phänomen und die Pyocyaneuslösung alle auf einer Grundursache beruhen. Bei der Pyocyaneuslösung in Agarkulturen kann man 2 Stadien unterscheiden: 1. die schrittweise Annäherung der Masse der Mikroben, die das lytische Agens beherbergen, die Schwelle der Lösung und 2. die Auslösung der lytischen Wirkung durch einen unbekannten Faktor der Umgebung mit Bildung der umschriebenen lytischen Stellen und breite Erosionen. Verf. schließt aus seinen Untersuchungen, daß der Stoff, welcher schließlich die Lösung herbeiführt, kein der Bakterienzelle fremder Körper ist, sondern ein regelrechter Bestandteil des Zellaufbaus, der zu intensiver Wirkung angeregt wird unter dem Einfluß eines noch unbekannten Faktors der Umgebung; das Bakterium ist selbstzerstörend. Da die Pyocyaneuslösung eine wenig rasche Reaktion darstellt, bei der die einzelnen Stadien näher verfolgt werden können als bei der Lösung der Shiga- und Coli-Kulturen durch den d'Herelleschen Bakteriophagen, so bietet sie ein günstiges Objekt zum Studium der einzelnen Stadien der übertragbaren bakteriellen Autolyse. *Dieterlen* (*Rottweil*).

Andervont, H. and **Simon, Charles E.,** On the origin of the so-called pellucid areas which develop on agar cultures of certain spore-bearing bacteria. (Americ. J. of Hyg. 1924, 4, p. 386.)

In einem bei Cholecystitis aus dem Duodenalinhalt gezüchteten Sporenbildner, B. cereus, wurden auf der Agaroberflächenkultur regel-

mäßig kleine Vertiefungen beobachtet, die eine gewisse Ähnlichkeit mit den hellen Zonen des d'Herelleschen Phänomens zeigten. Dem Erscheinen dieser Vertiefungen ging die Bildung von Knopfformen voran, die sich unter dem sporulierenden Bakterienrasen entwickelten; sie bestehen aus sporenfreien Stäbchen von unregelmäßiger Oberfläche und schlechter Färbbarkeit, Granula verschiedener Größe liegen teils innerhalb dieser degenerierten Stäbchen, teils frei. Daher erscheint die Entstehung der Vertiefungen als Folge des granulären Zerfalls der Bakterien. Wurden die frisch beimpften Schrägagarkulturen mit steriler verflüssigter Vaseline überschichtet, so blieb die Bildung der Sporen sowie der Vertiefungen aus. Es gelang weder, ein bakteriophages Lysin durch Filtration zu erhalten, noch durch Erhitzen oder Waschen der sporenhaltigen Aufschwemmungen Kulturen zu gewinnen, die diese Degenerationsformen nicht aufwiesen.

C. Prausnitz (*Greifswald*).

Sartorius, Neuartige Lysine bei Mycoidesbakterien. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 162*)

Gewisse Stämme der in Bouillon ein Häutchen bildenden Mycoidesbakterien können verschiedenartige pathogene Keime angreifen und völlig auflösen und zwar nicht infolge reiner Fermentwirkung, da Erhitzung auf 100° diese Eigenschaft nicht beeinflußt, vielmehr kommen abgesonderte Lysine in Frage, da man mit dem Filtrat der geklärten Kultur die gleiche Wirkung an Kulturen gleicher und anderer Arten hervorbringen kann. Auch Bakteriophagenwirkung liegt nicht vor, denn die Wirkung läßt sich nur im beschränkten Maße weitertragen, außerdem kann der wirksame Stamm auf dem Filtrat neu zum Wachstum gebracht werden. In der geklärten Flüssigkeit sind die antikörperbildenden Stoffe der aufgelösten Bakterien in wirksamer Form enthalten. — Therapeutischer Ausblick.

Noetel (*Landsberg a. W.*).

Schiller, I., Über erzwungene Antagonisten. 2. Mitteilung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 124.)

Verf. schließt aus seiner Versuchsanordnung, daß Bier- oder Weinhefen, wenn sie mit Bakterien zusammen in einem zuckerhaltigen aber stickstofffreien Nährmedium sich befinden, zu Antagonisten der letzteren werden, und zwar erfolgt die Verdauung der letzteren durch Ausscheidung einer bakteriolytischen, auch außerhalb der Hefen wirksamen, bei 60° zugrunde gehenden, nicht streng spezifischen Substanz. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Deußen, E., Die theoretischen und praktischen Grundlagen der Sterilisation im Apothekenbetriebe. Ein

Leitfaden für die Sterilisationsübungen der Pharmaciestudierenden. 58 S. 3 Fig. Leipzig (Selbstverlag des Laboratoriums für angewandte Chemie und Pharmazie) 1924. Preis geh. 2 M.

Der vorliegende Leitfaden bringt in gedrängter Form eine klare Übersicht über die Theorie und Praxis der Sterilisation im Apothekenbetriebe. Die verschiedenen Verfahren der Herstellung steriler Verbandstoffe und Arzneien, Sterilisation, keimfreie Filtration und Abfüllung in Ampullen sind leichtfaßlich dargestellt. Vielleicht wäre die Einfügung einiger Schemata und Zeichnungen der gebräuchlichen Apparate erwünscht gewesen. Besondere Kapitel behandeln die für den Apotheker gelegentlich in Frage kommenden Färbeverfahren für Tuberkelbazillen, Gonokokken usw., die Theorie des Mikroskops, Richtlinien für die Desinfektion von Räumen und Gegenständen. In einer späteren Auflage wäre zweckmäßig noch ein Abschnitt über die Wertbemessung und richtige Lagerung der bakteriellen Präparate (Tuberkulin!) und Heilsera einzufügen. Das Buch kann dem Pharmaziestudierenden, der sich rasch und ohne große Kosten über das Gebiet orientieren will, durchaus empfohlen werden. *C. Prausnitz.*

Hofmann, P., Übersicht über Neuerscheinungen auf dem Gebiete der Desinfektion in der Veterinärmedizin im Jahre 1923. (Desinfektion. 1924 S. 113.)

Wedemann (Berlin).

Kliewe, H., Über die Bedingungen der Widerstandsfähigkeit von Bakteriensporen gegen Erhitzung. (Ein Beitrag zum Wesen der Hitzedesinfektionswirkung.) (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 733.)

Die Widerstandsfähigkeit einer Sporenemulsion (Heubazillensporen) wird, wenn auch in weit geringerem Maße wie bei den vegetativen Keimen durch Begleitstoffe der Kultur beeinflußt. Diese Tatsache wurde durch 3 mechanische Mittel nachgewiesen: durch Absetzen der Sporen von den Begleitstoffen (Zentrifugierversuch) durch Entfernen (Waschen) und durch Verdünnen derselben (Verdünnungsversuch). — Die Wirkung der Erhitzung erweist sich je nach der verschiedenen Dauer als ein verschiedener Vorgang; es wirken zwei Momente zusammen, vorwiegend thermische bei kurzdauernder und hochgradiger Erhitzung, vorwiegend biologische Faktoren bei langdauernder Erhitzung und niedrigeren Erhitzungsgraden. — Diese Befunde haben insofern praktische Bedeutung, als Sporen in schonender Form abgetötet werden, wovon bereits in der Praxis Gebrauch gemacht wird in der Anwendung der Pickelflüssigkeit bei Desinfektion milzbrandiger Häute. *Schill (Dresden).*

Brüning, Fritz, Über die Desinfektion der chirurgischen schneidenden Instrumente, insbesondere über die Unzuverlässigkeit des Alkohols. (D. m. W. 1924 S. 717.)

Anschließend an die von Nye und Tracý aus Boston berichteten zwei Todesfälle an Gasinfektion, die durch keimbeladene Messer und Scheren bei Operationen verursacht waren, verwirft Verf. völlig den Alkohol als Instrumentendesinfiziens. Zur Erhaltung der Schärfe der schneidenden Instrumente darf man sie in antiseptische Lösungen verbringen, aber diesen doch nicht soweit vertrauen, daß man auf das Auskochen nach dem Gebrauche, zumal an infizierten Kranken verzichtet. Nach dem Auskochen, Abziehen und Schleifen vor der Wiederverwendung mindestens 1 Stunde lang Einlegen in Sublamin-, Karbol-, Lysol- oder Sagrotanlösung. *Georg Schmidt (München).*

Schirokauer, Hans, Ein neuer Kathetersterilisator für Ureter und Blase. (D. m. W. 1924 S. 1803.)

Durch Elektrizität oder Spiritusflamme wird in einem Wasserbehälter Dampf erzeugt, der oben winklig in ein die Katheter enthaltendes, schräg abwärts gestelltes Metallrohr übertritt. Sehr handliche zerlegbare Vorrichtung. *Georg Schmidt (München).*

Hellenbrand, W. und **Joachimoglu, G.,** Über die antiseptische Wirkung des Sublimats in Lösungsmitteln verschiedener Dielektrizitätskonstante. (Bioch. Zschr. 1924, 153, S. 131.)

Sublimat entfaltet in Lösungsmitteln von niedriger Dielektrizitätskonstante (Chloroform, Äther, Benzol) keine antiseptische Wirkung auf Milzbrandsporen, während in Lösungsmitteln mit hoher Dielektrizitätskonstante (Nitrobenzol, Glyzerin, Wasser) eine solche vorhanden ist. Da zwischen elektrolytischer Dissoziation und Dielektrizitätskonstante ein Parallelismus besteht und die antiseptische Wirkung der Dissoziation parallel geht, so entspricht das Versuchsergebnis den Erwartungen.

Joachimoglu, G. und **Klissiunis, N.,** Weiteres über die antiseptische Wirkung einiger Quecksilberverbindungen. (Ebenda. S. 136.)

Wie beim Sublimat sind auch beim Quecksilbercyanid die Wasserstoffionen von großem Einfluß auf die antiseptische Wirkung. Bei saurer Reaktion nimmt die antiseptische Wirkung zu. Durch Zusatz von Natriumbromid resp. Kaliumcyanid wird die antiseptische Wirkung des Quecksilberbromids und -cyanids herabgesetzt. In Benzol und Äther, zwei Lösungsmitteln von niedriger Dielektrizitätskonstante wirkt Quecksilberbromid nicht antiseptisch, dagegen wohl

in Nitrobenzol und Glyzerin als Flüssigkeiten mit hoher Dielektrizitätskonstante. Auffallenderweise läßt aber Chloroform trotz seiner niedrigen Dielektrizitätskonstante die antiseptische Wirkung des Quecksilberbromids ebenfalls hervortreten. *Kurt Meyer* (*Berlin*).

Fetscher, R., Über Chloramin Heyden. (M. Kl. 1924 S. 1113.)

Staphylokokken werden in wässerigem Medium von 1 proz. Chloraminlösung nach 2 Minuten, von 3 proz. in 30 Sekunden, von 5 proz. in 10 Sekunden abgetötet. 3 proz. Chloraminlösung ist demnach bezüglich der Desinfektionskraft 1 prom. Sublimat gleichzustellen. Bei 50 proz. Serumzusatz tötet 1 proz. Chloraminlösung Staphylokokken nach 2 Stunden, 3 proz. nach 1 Stunde, 5 proz. nach 30 Minuten. Chloramin tötet in der Verdünnung von 1:50000 noch Staphylokokken in 20 Minuten, Karbolsäure nur in der Verdünnung von 1:1000. Zur behelfsmäßigen Trinkwasserdesinfektion kann Chloramin (5 mg auf 1 l Wasser) verwandt werden. 5 proz. Chloraminstreupuder sind 5 proz. Borsäure überlegen, 1 proz. Ag. nitricum-Puder gleichwertig. 5 proz. Chloraminlösungen töten angetrocknete Milzbrandsporen bei Zimmertemperatur in 10 Stunden, bei 40° in 8 Stunden. Milzbrandsporen sind nach 6 stündiger Behandlung mit 5 proz. Chloraminlösung bei 40° für Mäuse nicht mehr pathogen. Die tödliche Dosis für Mäuse von 15 g Gewicht liegt zwischen $^1/_{10}$ und $^1/_2$ mg. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Lenz, Chloramin anstatt Sublimat. (D. m. W. 1924 S. 1337.)

Bewährung für die Geburtshelferhand. Mängel in der Keimfreiheit nicht bemerkbar. Das Mittel koaguliert und ätzt selbst empfindliche Haut nicht, ist sehr wenig giftig. *Georg Schmidt.*

Wedemann, W., Desinfektionsversuche mit Rohcaporit. (Desinfektion. 1924 S. 129.)

In 2,5 proz. wässeriger Lösung ist Rohcaporit, ein bis 80 Proz. wirksames Chlor enthaltendes Chlorkalkpräparat, das verschiedene Vorzüge gegenüber dem Handelschlorkalk D.A.B. besitzt, für Desinfektionen bei Viehseuchen, z. B. bei der verschärften Desinfektion von Eisenbahnviehtransportwagen geeignetes Präparat, das in seiner Wirkung z. B. der 3 proz. Kresolschwefelsäure gleichkommt bzw. überlegen ist. *Wedemann* (*Berlin*).

Nakamura, Sunco, Vergleichende Versuche über die abtötende Wirkung von Trypaflavin auf Streptokokken in vitro und in vivo. (Zschr. f. Hyg. 1924, 103, S. 640.)

Trypaflavinlösungen 1:800 bis 1:6000 bewirken bei 37° schnelle Abtötung von großen Streptokokkenmengen im Reagensglas. — Eine

Trypaflavinlösung 1 : 25000 vermag in 15, 30 und 60 Minuten nur einen Teil der großen Einsaat abzutöten, die übrigbleibenden Keime sind aber nicht fähig, eine Maus von der Wunde aus zu infizieren. Ähnlich, nur langsamer (erst in 1 Stunde) wirkt eine schwache Sublimatlösung (1 : 12500). — Diese Erfolge beruhen ebenso wie die Wirkung derselben Mittel als Wunddesinfizientien nur zum Teil auf Abtötung der Erreger, zum anderen Teil auf Entwicklungshemmung und vor allem auf Virulenzabschwächung. Letztere ist beim Trypaflavin viel stärker ausgesprochen als beim Sublimat. *Schill (Dresden).*

Braafladt, L. H., The effect of Kaolin on the intestinal flora in normal and pathologic conditions. (J. of inf. Dis. 1923, 33, p. 434.)

Kaolin wirkt nicht als Antiseptikum, aber es reißt große Mengen Bakterien in flüssigen Medien mit sich zu Boden, wenn es mit ihnen vermischt und 2—3 Stunden in Bewegung gehalten wird. Ob dies eine rein mechanische Wirkung ist, oder ob das Kaolin eine spezifische Affinität für Bakterien besitzt, ist nicht klar. Es bindet Toxin und toxische Produkte von Vibr. cholerae, B. dysenteriae (Shiga), B. enteritidis, diphtheriae, botulinus, typhi, paratyphi B, vielleicht auch von eiterbildenden und eiweißlösenden Bakterien, indem es diese unschädlich macht. Wenn es per os 10—30 Tage lang in genügenden Mengen gegeben wird, verwandelt es die Darmflora von Ratten, Hunden und Menschen aus einem vorwiegend eiweißlösenden Typ in einen sauren. Kaolin wird erfolgreich verwendet bei der asiatischen Cholera, bazillären Dysenterie, chronischen geschwürigen Dickdarmkatarrhen und akuter Enteritis. *Dieterlen (Rottweil).*

Richet, Charles et **Le Ber, A.,** De la relation entre la durée et la concentration d'une substance stérilisante (eau oxygénée). (C. r. Acad. des Sciences. 1924, 178, p. 2022.)

Mit H_2O_2 ausgeführte Desinfektionsversuche, die sowohl in bezug auf die Dauer der Desinfektionswirkung als auch durch die Wahl verschiedener Konzentrationen des Desinfektionsmittels variiert waren, ließen Gesetzmäßigkeiten zwischen Konzentration und Wirkungsdauer erkennen. Trägt man die Werte für Verdünnung und Zeit in ein Ordinatensystem ein, so erhält man eine ziemlich regelmäßige Kurve, die zeigt, daß die zur Abtötung notwendige Konzentration doppelt so schnell sinkt als die dazugehörige Einwirkungszeit wächst. *Rosel Goldschmidt (Frankfurt a. M.).*

Baur, M., Studien über chemische Konstitution und Wirkung. Die Wirkung einiger α,α-Diaryl-β-aminoäthanen auf Bakterien und Protozoen. (Zschr. f. d. ges. exper. M. 1924, 42, S. 651.)

Verf. prüfte das dem Adrenalin nahestehende Diphenoläthanamin und einige seiner Substitutionsprodukte (stets in Form des Chlorhydrats) auf ihre abtötende Wirkung gegenüber Colibazillen, Staphylokokken und Colpidien. Die Ergebnisse gewähren einen gewissen Einblick in die zwischen chemischer Konstitution und desinfektorischen Eigenschaften bestehenden Beziehungen. Das Gesetz von Bechhold und Ehrlich, nach welchem die Verbindung von Phenolgruppen zu Biphenolen zu einer Steigerung der desinfizierenden Kraft führt, hat nicht unbedingte Gültigkeit. Das Verhalten der Diverbindungen im Vergleich zu den Ausgangsverbindungen ist vor allem von dem Charakter und der Stellung der Substituenten abhängig. *Hetsch.*

Bechhold, H., Ein neuer Nachweis der Aufnahme von Substanzen durch die lebende Schleimhaut. (M. m. W. 1924 S. 1391.)

Verf. hat den Nachweis für die Aufnahme eines Stoffes durch lebendes Gewebe in der Weise zu führen gesucht, daß er die aufgenommene Substanz nicht in dem Gewebe suchte, sondern die Konzentrationsverminderung in der einwirkenden Lösung bestimmte. Um den Nachweis der Konzentrationsverminderung zu führen, stellte er die Abnahme der Desinfektionswirkung einiger mehr oder weniger bakterizider Stoffe fest. Als Desinfektionsflüssigkeiten dienten Karbolsäure, Tribromnaphthol und Inspirol, ein Gemisch verschiedener ätherischer Öle. Die Versuche wurden in der Weise durchgeführt, daß die zu prüfende Lösung in 2 Portionen geteilt wurde; die eine (I) diente zur Kontrolle, die andere (II) zur Spülung der Mundhöhle. Als zweite Kontrolle (III) wurde noch die Spülung mit sterilem Wasser ausgeführt. Mit je 25 ccm von II und III wurde der Mund verschiedener Versuchspersonen je 5 Minuten lang gründlich gespült und hierauf alle 3 Flüssigkeiten durch Zusatz von sterilem Wasser auf gleiches Volumen gebracht. In diese Lösungen wurden dann je 0,5 ccm der Abschwemmung einer 24stündigen Agarkultur von Colibakterien bzw. von Staphylococcus aureus in 20 ccm physiologischer Kochsalzlösung gebracht und durch in bestimmten Zeitabständen wiederholte Abimpfungen auf Schrägagar das Wachstum verfolgt. Es zeigte sich, daß den zur Spülung benutzten Lösungen (II) ein Teil der gelösten Substanz durch die Schleimhaut entzogen worden war und ihr Desinfektionsvermögen demgemäß geringer als dasjenige der Originallösungen (I) war. Durch quantitative Untersuchungen ließ sich schließlich feststellen, daß die Schleimhaut annähernd die Hälfte bis Dreiviertel der gelösten Substanz den geprüften Lösungen zu entziehen vermochte. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.
Bd. 78. No. 23/24.

Ausgegeben am 25. März 1925.

Geschlechtskrankheiten.

Anderson, R. A., Schultz, O. T. and **Stein, J. F.,** A bacteriological study of vulvovaginitis of children. (J. of inf. Dis. 1923, 32, p. 444.)

In 42 Fällen von Vulvovaginitis bei Kindern waren 35,7 Proz. gonorrhoischer Natur und 64,3 Proz. nicht spezifisch. In mehr als der Hälfte der spezifischen Fälle konnten die Gonokokken in Reinkultur gezüchtet werden. *Dieterlen (Rottweil).*

Hirsch, Hans, Die Lebensdauer der Gonokokken im menschlichen Körper. (D. m. W. 1924 S. 1613.)

Ein Mann machte vor 10 Jahren einen Tripper durch. Dabei ein paraurethraler Gang am Hoden. Heilung. Nach Motorradfahren jetzt Wiederaufbruch des Ganges; in der Absonderung Gonokokken, während die übrigen Harnwege frei davon waren. Die Tripperkeime hatten 10 Jahre im Gange geschlummert und waren durch die mechanische Reizung jetzt wiedererweckt worden. *Georg Schmidt.*

Ipsen, C., Über Formbeständigkeit und Wachstumsdauer der Gonokokken. (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 1045 u. 1097.)

Verf. konnte in angetrockneten Eitermassen noch nach 5 $^1/_2$ und mehr als 10 Jahren Gonokokken in typischer Lagerung nachweisen. Gonokokkenhaltiger Eiter erwies sich in sterilem Brunnenwasser und auf sterilen Badeschwämmchen aufbewahrt bis zu 62 Stunden als wachstums- und auf künstlichen Nährböden auch als züchtungsfähig. Gegen das Eintrocknen waren die Gonokokken dagegen sehr empfindlich. Aus angetrocknetem Sekret gelang die Reinzüchtung schon nach $^3/_4$ Stunden nicht mehr. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Strempel, Rudolf, Zur Kultur des Gonokokkus. (D. m. W. 1924 S. 1574.)

Bei der verschiedenen biologischen Eigenart der Trippererreger verspricht am meisten Erfolg Impfkur mit den vom Kranken selbst gewonnenen Keimen. Regelmäßige Herstellung des Impfstoffes setzt empfindliche Nährböden voraus. Empfehlung des Levinthalschen Nährbodens mit einzelnen Abänderungen. Verf. erzielt dabei mit Menschenblut weit größere Einzelkolonien. Technik im einzelnen

geschildert. Der so bereitete, völlig klare Kochblutagar sagt den Gonokokken vorzüglich zu. Er besitzt weit bessere Sterilität als der Ascitesagar. Man arbeitet auch unter gleich bleibenden Bedingungen; was bei vergleichenden biologischen Gonokokkenuntersuchungen nützlich ist. Die Ansiedlungen entwickeln sich voll in 48—72 Stunden. Spärliches Begleitbakterienwachstum. So gelingt, zumal bei frischem Tripper, die Reinzüchtung leicht, aber der Nachweis selbst dann noch, wenn andere Verfahren versagten. Vorschriften für die Abimpfung aus Harnröhre und Cervix. *Georg Schmidt* (*München*).

Glingar, Alois, Zur Diagnose der weiblichen Gonorrhoe. (M. Kl. 1924 S. 1208.)

Trotz der modernen Hilfsmittel des bakteriologischen Laboratoriums kann die Diagnose der weiblichen Gonorrhoe recht schwierig sein. Die Provokationsverfahren, als deren bestes die Menstruation bezeichnet wird, können der Diagnosestellung sehr förderlich sein. Häufig ist auch die mikroskopische Untersuchung des Rektalsekrets, das nach wiedergegebener Vorschrift leicht zu gewinnen ist, von großem Nutzen. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Cohn, Alfred, Moderne Gonorrhoediagnostik und -therapie. (Therap. d. Gegenw. 1924 S. 496.)

Für die Diagnose sind die mikroskopischen Befunde ausschlaggebend, wichtig jedoch auch die Züchtungsergebnisse (Levinthalscher Influenzaagar). Die serologische Diagnostik (Komplementfixation) ist von größerer Bedeutung bei den postgonorrhoischen Adnexentzündungen der Frau sowie zur Aufklärung arthritischer Prozesse, aber auch für die Beurteilung latenter Entzündungsherde. Die moderne, recht erfolgreiche Chemotherapie der Gonorrhoe wird in wertvoller Weise ergänzt durch die Vaccine- und Serotherapie. Gono-Yatren, Frischvaccine und Autovaccine können besonders günstig wirken. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Patzschke, W., Über eine neue Dosierungsmethode unspezifischer Mittel. (D. m. W. 1924 S. 1412.)

Bei Epididymitis gonorrhoica waren Milcheinspritzungen in die Muskeln besonders wirksam. Das ist vermutlich auch den Bakterien der Milch zu danken. Daher Verabfolgung von Vaccinen verschiedener Milchbakterien. Vaccine von Bact. lactis aërogenes (Febrigen) war ebenso erfolgreich wie Milch. Im allgemeinen heilte akute gonorrhoische Nebenhodenentzündung nach Febrigeneinspritzung in die Vene ab. Für die Dosierung war die Prüfung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit bei frischer Epididymitis gonorrhoica am brauchbarsten. Mit steigender Senkungsgeschwindigkeit wird der

Körper empfindlicher gegen unspezifische Mittel. Bei hoher spricht er schlechter auf die Vaccine an. Bei niedriger sind von dieser kräftigere Gaben zulässig. Die Fieber erzeugenden Milch- oder Vaccinegaben wirken hier besser als andere Mittel; aber das Fieber ist nicht immer ein Heilmittel. *Georg Schmidt (München).*

Jacobsohn, F. und **Langer, E.,** Experimentelle Untersuchungen über antigonorrhoische Silberpräparate. (Klin. Wschr. 1924 S. 1760.)

Die von v. Neergard aufgestellte Skala des Ionisierungsgrades der gebräuchlichen Silberlösungen stimmt überein mit den von den Verff. in histologischen Präparaten gefundenen Bildern der mit Silberlösungen behandelten Harnröhren männlicher Leichen. Ebenso stimmt mit dieser Skala die Stärke der oligodynamischen Wirkung der untersuchten Präparate überein. Für die kolloidalen Präparate, Targesin und Reargon, konnten die Verff. nachweisen, daß eine irgendwie erhebliche Ionisierung als Erklärung ihrer guten bakteriziden Wirkung, die wenigstens für das Targesin experimentell erwiesen ist, nicht in Frage kommen kann. Es muß sich hier um eine potenzierte Wirkung eines schwach ionisierten Silberpräparates durch komplexe Verbindung mit Tannin handeln, ähnlich den komplexen Verbindungen Ichthargan und Argentamin, die aber keine Nährbodenverschlechterung garantierenden, kolloidalen Präparate sind. Durch ihre Tierversuche glauben die Verff. eine Reizlosigkeit der kolloidalen Präparate nachgewiesen zu haben, die sich durch klinische Versuche von Langer und Peiser beim Targesin bestätigt haben, beim Reargon jedoch nicht. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Langer, Erich und **Peiser, Bruno,** Über neuere kolloidale Silberpräparate zur Behandlung der Gonorrhoe. (D. m. W. 1924 S. 1439.)

Beobachtungen an Kranken unter Herbeiziehung der Endoskopie. In die Harnröhre eingespritztes Reargon oder Targesin dringt auch in die Littreschen Drüsen ein und entfaltet dort, wie auf der Harnröhrenschleimhaut, eine gewisse Tiefenwirkung. Die Mittel werden im allgemeinen von der Schleimhaut gut vertragen, besonders das Targesin. Hauptanzeige: Früh- und Abortivbehandlung, vordere Gonorrhoe. Darüber hinaus reichliche Versager. *Georg Schmidt.*

Nagel, V., Bedeutet die Behandlung mit Reargon einen Fortschritt in der Gonorrhoetherapie? (D. m. W. 1924 S. 1181.)

Mißerfolge bei älterem, bei weiblichem, bei kindlichem Tripper und mit Abortivkurversuchen. Zudem ist das Mittel teuer.

Georg Schmidt (München).

Portner, E., Bedeutet die Behandlung mit Reargon einen Fortschritt in der Gonorrhoetherapie? (D. m. W. 1924 S. 1615.)

Reargon reizt häufig. Der Tripper greift oft auf hintere Harnröhre, Vorsteherdrüse und Nebenhoden über. Auch der frische Tripper wird nicht abortiv geheilt. Nach Reargonanwendung waren mehrfach die Gonokokken durch andere Silbermittel schwerer zu beseitigen als sonst. *Georg Schmidt (München).*

Koehler, Georg-Dietrich, Zur Reargonbehandlung. (D. m. W. 1924, S. 1802.)

Das Mittel befriedigt in der Abtötung von Tripperkokken nicht (je 7 Männer und Mädchen). Es wird bei Gonorrhoe der Weiber und chronischer der Männer nicht mehr angewendet werden.
Georg Schmidt (München).

Riem, Hans, Reargon bei der akuten Harnröhrengonorrhoe des Mannes. (D. m. W. 1924 S. 1514.)

Da nicht selten nach Anfangserfolgen der Reargoneinspritzungen später Gonokokken wieder auftraten, empfiehlt Verf. als bewährt, das Mittel nur bis zum Verschwinden der Entzündungserscheinungen zu verabfolgen und dann 3 Wochen lang Albargin einzuspritzen.
Georg Schmidt (München).

Mergelsberg, Otto, Über Reargon. (D. m. W. 1925 S. 69.)

Mißerfolge bei Tripper. Die keimtötende Kraft entspricht nicht der starken Konzentration des Mittels. *Georg Schmidt (München).*

v. Heiner, Ludwig, Über die Verhütung von Komplikationen bei männlicher Gonorrhoe mittels Novatropin. (D. m. W. 1924 S. 1373.)

Daß durch antiperistaltische Bewegungen des Ductus deferens die Gonokokken aus der entzündeten hinteren Harnröhre in die Nebenhoden befördert werden, soll durch Gaben von Atropin verhindert werden. Da dieses aber zu giftig ist, verabfolgte Verf. Novatropin an 226 Kranke und erlebte danach nur noch 10 mal (in 4,5 Proz.) Nebenhodenentzündung. *Georg Schmidt (München).*

Mattauschek, E., Echte Neurorezidive und deren Beziehung zur „Metalues“. (W. kl. W. 1924 S. 1018.)

Verf. bespricht unter Mitteilung von Krankengeschichten die scharf abgrenzbare Gruppe von Neurorezidiven, die sich im Frühstadium der syphilitischen Infektion bei vorher liquorgesunden, in Behandlung befindlichen Individuen, meist kurz nach einer oft un-

genügenden Behandlungsphase, aber auch während und nach ausgiebiger Salvarsan- oder Salvarsan-Quecksilber-Behandlung akut mit deutlichen meningitischen, ausgesprochenen Hirnnervensymptomen und schwer entzündlichen Liquorerscheinungen einstellen. Er ist der Ansicht, daß Neurorezidive dieser Form, mit derart intensiv ausgesprochenen entzündlichen Proliferationsvorgängen die spätere Entwicklung sog. metaluetischer Erkrankungen nicht annehmen lassen, oder umgekehrt, daß ein durch mangelhafte Abwehrreaktionskraft auf eine biologisch vielleicht anders geartete Infektion zur Metalues disponiertes Individuum auf Salvarsan mit einem Neurorezidiv dieser Art gar nicht reagiert. Neurorezidive kommen bei Weibern wesentlich häufiger vor als bei Männern. Vielleicht läßt sich diese Tatsache in Beziehung bringen mit dem Überwiegen der Disposition der Männer zur progressiven Paralyse und der dadurch bedingten Unfähigkeit dieser zu Neurorezidiven. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Reiter, H., Beitrag zur Frage der Wiederinfektion bei experimenteller Kaninchensyphilis. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 92, S. 534.)

Nach Infektionen mit positivem Ergebnis haften spätere Infektionen nicht, die Zeitdauer dieses Zustandes scheint jedoch begrenzt zu sein. Dieser Schutz gegen die Reinfektion ist aber möglicherweise nicht durch echte Immunität bedingt, sondern vielleicht lediglich der Ausdruck einer bestehenden latenten Infektion. Für eine Neuinfektion sind indessen solche Tiere empfänglich, bei denen durch rasche Anwendung therapeutisch wirksamer Substanzen alsbald nach der Erstimpfung der Ausbruch der Infektion verhütet worden ist; ja auch nachdem die Infektion angegangen ist, kann man durch genügend wirksame Behandlung die erworbene Immunität zerstören, so daß Neuinfektionen haften. Empfänglichkeit für letztere dagegen braucht nicht zu bestehen, wenn eine ungenügende spezifische Behandlung lediglich die äußeren klinischen Symptome beseitigt hat. Das gleiche ist der Fall, wenn die Erstinfektion sehr weit zurückliegt und der zur Wiederimpfung benützte Stamm biologisch höherwertig ist, als der bei der Erstinfektion benützte. Empfänglichkeit für eine Neuinfektion braucht dagegen nicht zu bestehen, wenn eine ungenügende spezifische Behandlung lediglich die äußeren klinischen Symptome zum Abklingen gebracht hat. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Hofmann, Edmund, Beobachtungen und Messungen an Syphilisspirochäten. (D. m. W. 1924 S. 1648.)

Verf. untersuchte die in zahlreichen Generationen fortgezüchteten und zum Teil durch positive Kaninchenimpfungen als sicher erwiesenen Pallidakulturen von v. Wassermann und Ficker morpho-

logisch. Die Spirochäten sind in den Kulturröhrchen außerordentlich vielgestaltig. Den im Menschen vorkommenden Formen gleichen sie am meisten, wenn der Nährboden halbfest ist. Nur typische Gewebspallidae dürfen diagnostisch verwertet werden. Weiteres über Teilungsfähigkeit, Haufenbildung, Wärmeempfindlichkeit, Änderung der Bewegungsart, Spirochätenlängen- und -dickenmessungen in Kulturen sowie im Gewebe (Technik). Der Wassermann-Ficker-Stamm B 36 wies eine mittlere Dicke von 0,25 μ, auf festeren Nährböden dagegen von 0,28—0,29 auf. Die Frage der Stammesunterschiede bedarf jedenfalls auf Grund genauer Dickenmessungen noch weiterer Klärung.

Georg Schmidt (München).

Armuzzi, G. und **Strempel, R.,** Zur Darstellung der Spirochaeta pallida in Gefrierschnitten. (Klin. Wschr. 1924 S. 1534.)

Mit der von den Verff. angegebenen, etwas modifizierten Jahnelschen Methode gelang ihnen ziemlich regelmäßig und schnell der Nachweis der Spirochaeta pallida in Gefrierschnitten von syphilitischem Material (Papeln, Primäraffekte, Drüsen, syphilitischen Kaninchenhoden). Wichtig ist, daß die ganze Prozedur bequem in einem Tage vollendet und daher in besonders schwierigen Fällen zur Diagnose herangezogen werden kann. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Szilvasi, Über eine neue Spirochätenfärbung. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 265.)

Verf. hat für die Spirochätenfärbung einen neuen Farbstoff aus der Gruppe der Amidofarbstoffe benutzt, der demnächst der Öffentlichkeit übergeben werden soll. Die sehr dünnen Ausstrichpräparate werden mit absolutem Alkohol fixiert, mit destilliertem Wasser abgewaschen, ohne Trocknen 8—10 mal gefärbt und durch einfaches Eintauchen in gewöhnliches Wasser vom Farbstoff befreit. Die auf diese Weise gefärbten Ausstriche von Primäraffekten ließen raket- bis knotenförmige charakteristische Verzweigungen, Sprossen, Dolden und spindelförmige Auftreibungen erkennen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Manteufel, P., Bemerkungen zu dem Ergebnis der bisherigen Untersuchungen betreffend Abänderung der staatlichen Anleitung für die Ausführung der Wassermannschen Reaktion. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 305*.)

Allgemeine Übereinstimmung herrscht bezüglich der Ablehnung der bisherigen Methodik der Feststellung der Ambozeptorgebrauchsdosis, besonders hinsichtlich der Feststellung der antikomplementären Extraktwirkung, ebenso wird die Auswertung des Komplements

lediglich zur Ermittlung, ob man ein stark oder schwach wirksames Komplement zur Verfügung hat, beanstandet. Die parallele Auswertung der Sera mit großen und kleinen Komplementüberschüssen, nämlich mit 5- und 10proz. Komplementlösungen, wird teils empfohlen, teils abgelehnt. Vereinfachung des Verfahrens wäre durch Herabsetzung der Zahl der Extrakte zu erreichen, doch steht im Wege, daß man über die Gewinnung möglichst wirksamer Extrakte noch nicht genügend orientiert ist. Verfeinerung ist zu erreichen, 1. durch Auswertung des Komplements zwecks Arbeitens mit möglichst geringen Mengen Komplementüberschusses und 2. durch scharfes Einstellen der Extrakte auf eine einheitliche Komplementgebrauchsdosis. Voraussetzung zu 1 ist, daß das Komplement sich während der Versuchsdauer auf stabiler Höhe hält, also 24 Stunden alt ist. Haupthindernis für die exakte Auswertung des Komplements sind die erheblichen Schwankungen, denen der Komplementgehalt des Meerschweinchenserums unterliegt, auf der anderen Seite die sehr verschiedene antikomplementäre Wirkung der Extrakte. Immerhin sind aber mit der Auswertung des Komplements empfindlichere Reaktionen erzielt worden als beim Arbeiten mit 10proz. Einheitsdosis. Die Fehlerquellen der amtlichen Anleitung sind am ersten zu vermeiden, wenn man den Komplementtiter unter Berücksichtigung von Extrakt und negativem Serum ermittelt und zwar, indem man die Gebrauchsdosis des Extraktes mit einem Mischserum aus negativen Seren auf fallende Komplementdosen einwirken läßt. Immerhin wird man gut tun, statt des einfachen Komplementminimums einen kleinen Überschuß im Hauptversuch zu wählen, damit keine uncharakteristischen Hemmungen auftreten. Die Extraktkontrolle wird bei geprüften Extrakten überflüssig. Ob auch bei Bindung bei niederer Temperatur eine größere Empfindlichkeit erzielt werden kann, ist noch nicht einwandfrei nachgeprüft. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Bohne, Bemerkungen über die Wassermannsche Reaktion. (D. m. W. 1924 S. 1584.)

Im Bergedorfer Staatskrankenhause werden fast alle innerlich und äußerlich Kranken der ursprünglichen WaR. unterzogen. Es werden mindestens zwei alkoholische Extrakte verwendet, von denen sich die normalen Menschenherzextrakte noch besser bewähren als die von fötalen syphilitischen Lebern gewonnenen. Wiederholt wurde so verborgene Lues aufgedeckt. Bei 1541 Kranken unabhängig von den eigenen Untersuchungen gleichzeitige Serumprüfung im Hamburger Hygienischen Institute, mit völliger Übereinstimmung bei 1523. Der Rest läßt sich zum Teil auch noch aufklären. Daneben bei einer großen Zahl Brucksche Ausflockungsprobe. Sie ist den anderen Verfahren mindestens gleichwertig, einfacher als die meisten von

ihnen und fiel unter 793 Vergleichsuntersuchungen in fast 98 Proz. ebenso aus wie die WaR. Man kann den gesunkenen Titer eines zur Hälfte mit Glyzerin verdünnten Ambozeptors wieder auf die alte Höhe bringen, wenn man ihn $^1/_2$ Stunde auf 56° erhitzt (Seemann). *Georg Schmidt (München).*

Nicolau, S. et **Banciu, A.,** Sur une particularité différentielle de la réaction de Bordet-Wassermann dans la syphilis et la lèpre. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 1352.)

Die WaR. fällt bei Lepra häufig positiv aus. Verff. teilen mit, daß die leprösen Sera noch in sehr hohen Verdünnungen (1 : 70 bis 1 : 280 bei 22 Sera) Komplementbindung ergeben, während bei Syphilis das Phänomen schon bei Verdünnungen über 1 : 40 verschwindet und nur ausnahmsweise bis 1 : 50 noch wahrzunehmen ist. *Prigge.*

Rosenberg, Walter, Über den Einfluß der Extraktbereitung auf den serologischen Luesnachweis. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 424.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß bei der Extraktion feuchter Organe mit Alkohol die Wirksamkeit der Extrakte von dem Mengenverhältnis beider Reagentien abhängt. Um brauchbare Extrakte zu erhalten, muß ein Gewichtsteil Organ mit mindestens 5 Volumteilen Alkohol behandelt werden; bei einem Verhältnis von 1 : 5 und 1 : 10 ergeben sich keine wesentlichen Unterschiede. Zur Extraktbereitung läßt sich grundsätzlich auch der mit Phtalsäure denaturierte Alkohol verwenden. Indes wirkt, besonders bei der SGR., die Ausflockung störend, die der Phtalsäureextrakt beim Verdünnen mit Kochsalzlösung aufweist; durch stärkere Verdünnung kann der Niederschlag wieder aufgelöst werden. Extrakte aus gefaultem Rinderherz zeigen starke Neigung zu antikomplementärer Wirkung und sind für die SGR. nicht brauchbar. Ebenso verwendbar wie Feuchtextrakte sind die aus getrockneten Organen nach den Methoden von Bordet-Roulens und Meinicke hergestellten Extrakte, und zwar sowohl für die WaR. als auch bei geeigneter Cholesterinierung für die SGR. Für letztere scheint die Azetonvorbehandlung nach Bordet-Roulens bessere Extrakte zu zeitigen als die Äthervorbehandlung nach Meinicke. Beide Arten der Vorbehandlung ergeben scheinbar für die WaR. Extrakte mit geringerer Eigenhemmung. Cholesterinzusatz verstärkt die Empfindlichkeit bei allen Extrakten. Steigender Cholesterinzusatz kann unter Umständen eine Eigenflockung beim Verdünnen mit Kochsalzlösung wieder zum Schwinden bringen. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Tallo, F., Sul potere anticomplementare „autropo“ del siero di sangue in condizioni varie dell' organismo e

in rapporto alla reazione di Wassermann. (Bollet. Istit. sieroterap. Milan. 1924, 3, p. 129.)

Im Laufe von verschiedenen Krankheitsprozessen, sowie auch schon unter der Einwirkung von physiologischen Reizen auf den Körper kann das Blutserum eine antikomplementäre „autotrope" Wirkung entfalten, die thermostabilen Charakter hat. Das Eintreten dieser Wirkung ist keineswegs konstant, ist vielmehr von den verschiedensten exogenen und endogenen Momenten abhängig.

Dieterlen (Rottweil).

Lode, A., Über die Verwendbarkeit des Rinderblutsystems für die Wassermannsche Reaktion. (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 1037.)

Auf Grund der einschlägigen Literatur und eigener Erfahrungen empfiehlt Verf., bei der WaR. an Stelle des Hammelblutsystems das Rinderblutsystem zu verwenden und dadurch die Reaktion durch den Fortfall der Hammelhaltung zu verbilligen. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Hohn, Joseph, Ein Pipettierapparat zum Einfüllen der Reagentien bei der WaR. und den Ausflockungsreaktionen. (M. m. W. 1924 S. 1199.)

Beschreibung eines von der Firma F. und M. Lautenschläger, Berlin, nach den Angaben des Verf. hergestellten Pipettierapparates, der es ermöglicht, mittels einer besonderen Präzisionsabfüllvorrichtung die für die WaR. und Ausflockungsreaktionen nötigen Verbrauchsmengen der einzelnen Reagentien absolut gleichmäßig und schnell abzugeben. Die Einzelheiten sind dem Original zu entnehmen.

W. Gaehtgens (Hamburg).

Klaften, E., Die Methodik des Syphilisnachweises an Gebäranstalten. (Arch. f. Gyn. 1924, 123, S. 283.)

Arbeit, die ausführlich die von Peham an der 1. Universitäts-Frauen-Klinik zu Wien eingeführte Methodik zur restlosen Erfassung der Syphilis schildert. Verf. schreibt der MTR. eine besondere Rolle in der Geburtshilfe zu, da sie in Anbetracht der geringen Neigung zu unspezifischen Ausfällen als die geeignetste Methode für die Untersuchung des Retroplacentarblutes anzusehen sei. Er verlangt daher die Untersuchung des Retroplacentarblutes bei jeder Gebärenden nach der MTR. Die positiv reagierenden Fälle seien im Wochenbett mindestens 2mal nachzuuntersuchen, wobei neben der MTR. in jedem Fall auch die WaR. anzustellen sei. — Bei Schwangeren müsse in jedem Stadium der Gravidität das Venenblut nach der WaR. und der MTR. untersucht werden. *E. Philipp (Berlin).*

Mutermilch, S., La technique du séro-diagnostic de la syphilis actuellement employée à l'Institut Pasteur à Paris. (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1924, 38, p. 827.)

Ausführliche Schilderung der am Institut Pasteur geübten Modifikation der WaR. (Aktivmethode; bei Fehlen von Komplement oder Ambozeptor Ersatz derselben mit Hilfe von menschlichem Normalserum. Antigen von Bordet u. Ruelens). *Prigge.*

Modlmayr, Ludwig, Zur Frage der Salvarsanprovokation der Wassermannschen Reaktion bei Nichtsyphilitikern mit Berücksichtigung der Sachs-Georgischen und Meinickeschen Reaktion. (Arch. f. Derm. 1924, 146, S. 513.)

Die positiven Ergebnisse der WaR. und der anderen serodiagnostischen Verfahren bei Nichtsyphilitikern im Anschluß an Salvarsaneinspritzungen sind auf Salvarsanbeimengungen zu beziehen. Die Blutentnahme zur WaR. nach einer Salvarsaninjektion darf darum immer erst nach gründlicher Reinigung der verwendeten Spritze oder mit einer neuen vorgenommen werden, da sonst fehlerhafte positive Ausschläge möglich sind. Die Methode der Gennerichschen Salvarsanprovokation behält also auch weiterhin ihren hohen Wert unvermindert. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Boas, Harald, Mörch, J. R. und **Pontoppidan, Börge,** Vergleichende Untersuchungen über die Wassermannsche, die Meinickesche, die Sachs-Georgische und die Σ-Reaktion. (Arch. f. Derm. 1924, 146, S. 443.)

Verff. konnten bei der Untersuchung von 2235 Serum- und 29 Liquorproben hinsichtlich der WaR. die schon früher von Boas und Thomsen gemachten Beobachtungen voll bestätigen. Die Meinicke-Reaktion steht der WaR. an Empfindlichkeit nach, arbeitet aber streng spezifisch, da nur ein einziges Kontrollserum eine ungeklärt positive Reaktion gab. Die SGR. ist empfindlicher als die Meinicke-Reaktion, aber nicht so scharf wie die WaR. und gibt wahrscheinlich gelegentlich unspezifische Reaktionen. Die Σ-Reaktion ist bei Syphilis deutlich empfindlicher als die WaR.; sie gibt ab und zu unspezifische Reaktionen, deren Zahl aber so klein ist, daß es sich vielleicht doch um latente Lues gehandelt haben könnte. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Martin, Hans, Über vergleichende Untersuchungen zwischen der Meinicke-Trübungsreaktion (MTR.), der Sachs-Georgischen Flockungsreaktion (SGR.) und der Wassermannschen Reaktion (WaR.). (D. m. W. 1924 S. 1536.)

500 Seren bei Syphilis, Gonorrhoe, Tuberkulose, Hauterkrankungen wurden der WaR., der SGR. sowie der MTR. unterzogen. Die im einzelnen angewandte Methodik ist beschrieben. Spätablesung der MTR. als Flockungsreaktion ist abzulehnen. Positiv oder negativ übereinstimmende Ergebnisse aller 3 Proben bei 364 (= 72,8 Proz.) Seren. — Innerhalb der restlichen 136 Seren hatte die MTR. durchschnittlich eine größere Reaktionsbreite und schlug leichter aus als die WaR. und die SGR. Weite Übereinstimmung der WaR. und der SGR. beim Fehlen unspezifischer Ausgänge. Die MTR., als labiles System mit vergrößerter Reaktionsbreite, bringt erhöhte Möglichkeit unspezifischer Ergebnisse. Im übrigen ist sie einfach ausführbar und spart Zeit. *Georg Schmidt (München).*

Hilgers, W. E., Die Verwertbarkeit labiler Sera für die Flockungsreaktion nach Sachs-Georgi, Meinicke, DM. und MTR. (Zsch. f. Immun.Forsch. 1924, 41, S. 152.)

Für die Untersuchung sogenannter labiler Sera (Gravidität, Malaria, Skarlatina) sowie hämolytischer und bakteriell infizierter Sera scheint die MTR. den anderen Reaktionen vielfach überlegen zu sein. *Kurt Meyer (Berlin).*

Sato, Goro, Zur Serodiagnostik der Syphilis beim Kaninchen. (Zschr. f. Hyg. 1924, 101, S. 362.)

Die Untersuchungen des Verf. ergaben, daß wir neben der SGR. mit aktivem Serum in der MTR[3] eine für die serologische Diagnostik der experimentellen und spontanen Kaninchensyphilis brauchbare Reaktionen besitzen. *Schill (Dresden).*

Szirmai, F., Über die Bedeutung der neueren serologischen Untersuchungsmethoden bei Lues congenita. (Jahrb. f. Kindhlk. 1924, 104, S. 257.)

Die Ausflockungsreaktionen sind von Wichtigkeit bei der Lues congenita als Ergänzung der Wassermann-Reaktion. Sie verringern die Zahl unsicherer Befunde. *v. Bernuth (Jena).*

Fleischer, L., Über die quantitative Ausgestaltung der Flockungsreaktionen. (Arch. f. Hyg. 1924, 94, S. 254.)

Die Methode fußt darauf, daß bei positiven Seren die ausflockenden Substanzen des Serums die Bestandteile des Extrakts, die bei Vermischung mit der Kochsalzlösung deren Trübung hervorgerufen haben, unter Bildung eines Bodensatzes und Klärung der überstehenden Flüssigkeit ausfällen, und daß der Eintritt dieser Klärung — diese, nicht der gleichzeitig gebildete Bodensatz ist maßgebend — bei gleichbleibenden Extraktmengen innerhalb einer Skala abgestufter

Serummengen — praktisch erprobt sind die Abstufungen von 0,4 bis 0,05 — bei positiven Seren sich bewegt. Als Extrakt eignet sich der dünnere, zur Meinickeschen Trübungsreaktion verwandte in der üblichen Kochsalzverdünnung. Der verschiedene Gehalt an ausflockenden Substanzen in den nach Wassermann stark und schwach reagierenden positiven Seren kommt in der quantitativen Reaktion meist entsprechend zum Ausdruck. Selbst bei Verwendung gleichen Extraktes können natürlich die Resultate beider Reaktionstypen nicht verglichen werden, ein absoluter Parallelismus besteht nicht. Die quantitative Flockungsreaktion erscheint besonders geeignet, den Erfolg einer antiluetischen Kur fortlaufend zu kontrollieren.

Noetel (Landsberg a. W.).

Schilling, Erich, Die vereinfachte Meinickesche Trübungsreaktion als prinzipielle Untersuchungsmethode im Krankenhaus. (D. m. W. 1924 S. 844.)

Von 1000 Kranken reagierten 125. Bei 3 kein Anhalt für Syphilis; also unspezifischer Ausfall. 7 sicher Syphilitische reagierten nach Meinicke, dagegen nicht nach Wassermann; 5 mal war dabei die Sternsche Abänderung positiv, 2 mal die Sternsche positiv bei negativer Meinicke-Probe. Bei tertiärer Lues ergab sich 2 mal nur nach Meinicke, dagegen nicht nach Wassermann und Stern ein Ausschlag. — Die vereinfachte MTR. erfordert wenig Zeit und Kosten und liefert in wenigen Stunden ein Ergebnis. Am besten wäre gleichzeitige Anstellung der 3 Proben. Doch kommt man in der Praxis — bis auf besondere Fälle — mit Meinickes Verfahren aus.

Georg Schmidt (München).

zur Linden, W., Erfahrungen mit der Meinickeschen Trübungsreaktion (MTR.). (D. m. W. 1924 S. 1149.)

Die MTR. weist in ihrer aktiven Form zurzeit die beste Methodik auf; sie ist einfach, wohlfeil, schnell ausführbar, gut zu beurteilen. Die serodiagnostische Zuverlässigkeit wurde an 510 Blutproben erforscht, mit denen gleichzeitig die WaR., die SGR. und die dritte Modifikation der Meinickeschen Flockungsreaktion angestellt wurden. In 91,4 Proz. stimmten MTR. und WaR. überein. 18 mal (3,5 Proz.) zeigte MTR. die Lues an, während WaR. versagte. Erstere wird später negativ, hat eine größere Reaktionsbreite als die WaR., ferner keine unspezifischen Ergebnisse. Andererseits blieb bei 16 klinisch sicheren Syphilitikern mit positiver WaR. die Trübung bei der MTR. aus (= 3,1 Proz.). Ein weiterer Mangel der MTR. ist die schwankende Schärfe der Extrakte. Sie ist auch für Liquoruntersuchung ungeeignet. Sie ist daher nicht reif für die allgemeine Praxis und muß immer noch durch gleichzeitige WaR. ergänzt werden.

Georg Schmidt (München).

Beniasch, M. und **Lerner, D.,** Methode der beschleunigten Ausflockungsreaktion bei Syphilis. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 352.)

Ausgehend vom Gedanken, daß bei der Seroreaktion die gegenseitige Fällung der beiden Kolloidkörper: Globuline des Serums und Lipoide des Extraktes durch die Anwesenheit des lipoidlösenden Alkohols gestört wird, wird mit einer alkoholfreien Emulsion gearbeitet. Diese nimmt ihren Ausgang von einem nach Meinicke hergestellten alkoholischen Extrakt, jedoch mit der Abweichung, daß er durch die Behandlung mit Äther von Fetten möglichst befreit wird, und wird gewonnen dadurch, daß der Alkohol der jeweils zum Versuch benötigten Extraktmenge im Brutschrank verdunstet und der Rückstand mit Kochsalzlösung ausgewaschen und nach bestimmtem Titer, gewonnen an sicher positiven und negativen Seren, verdünnt wird. 0,6 Emulsion wird zu 0,2 inaktivem Serum + 0,2 Kochsalzlösung zugesetzt, das Gemisch 5—6 Minuten zentrifugiert. Für den Ausfall ist wie bei der Bruckschen Methode die Bildung einer Membran an der Oberfläche des Gemisches maßgebend. Bei 1184 Seren Übereinstimmung mit Wassermann in 96,6, mit DM in 95,6 Proz. Genaues Urteil über Spezifizität jedoch nicht möglich, da Resultate nicht durchweg durch klinische Angaben kontrolliert werden konnten. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Untersteiner, R., Weitere Erfahrungen über die vereinfachte Meinickesche Trübungsreaktion. (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 1042.)

Es wurden im ganzen an 1700 Seren die MTR. und WaR. angestellt. Übereinstimmung beider Reaktionen ergab sich in rund 97 Proz. der Fälle. Das Verhältnis der unspezifischen Reaktionsausfälle der WR. und MTR. war ziemlich gleich. *Schuster.*

Bruns, Gudrun, Erfahrungen mit der Meinickeschen Trübungsreaktion. (M. Kl. 1924 S. 1178.)

Die MTR. scheint empfindlicher, vielleicht aber auch weniger spezifisch zu sein als die WaR. Ein Ersatz der WaR. durch die sehr einfache MTR kommt zurzeit nicht in Frage, jedoch können Paralleluntersuchungen nach beiden Verfahren von erheblichem Nutzen sein.
Erich Hesse (Berlin).

Elkeles, G., Erfahrungen mit der Meinickeschen Trübungsreaktion. (D. m. W. 1924 S. 1256.)

Man soll bei der vom Verf. angegebenen „Lumbalpunktatreaktion mit Meinickes Balsamextrakten“ nicht lediglich, wie es irrtümlich Förtig tat, die Trübung, sondern die Flockung ablesen.
Georg Schmidt (München).

Poschacher, A., Über Meinickes dritte Trübungsreaktion (MTR.[3]). (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 950.)

Verf. faßt seine Erfahrungen mit der MTR.[3] folgendermaßen zusammen: Das Ergebnis wird zweizeitig abgelesen und zwar nach 1 und nach 4 Stunden. Das Ergebnis wird abgestuft, wobei auch die Flockung berücksichtigt wird. Beim Arbeiten mit nur einer Extraktverdünnung ist der 16fachen der Vorzug zu geben. Mit der WaR. besteht Übereinstimmung in 91 Proz. aller Fälle. Bei Nichtübereinstimmung besteht fast sicher keine unspezifische Reaktion, öfters längere Resistenz bei mit Salvarsan und Hg bzw. Salvarsan und Bi behandelten Fällen von Lues aller Stadien, starke Überlegenheit bei Lues latens, Überlegenheit bei Lues III und früheres Positivwerden bei Lues I. Bei Unbrauchbarkeit der WaR. infolge Eigenhemmung ist das Resultat der MTR. verwertbar. Bei der Untersuchung von Liquor spielt die Trübung keine brauchbare Rolle, anscheinend aber die Flockung. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Niederwieser, V., Unsere Erfahrungen über die Meinicke-Mikroreaktion. (W. kl. W. 1924 S. 986.)

Nach den Erfahrungen der Innsbrucker Kinderklinik ist die Meinicke-Mikroreaktion beim Säugling und Kleinkind mit der klinischen Diagnose zusammen eine wertvolle Stütze und kann vielleicht die WaR. ersetzen. Letzteres aber nur dann, wenn nach gewissen Erfahrungen und durch stets in größeren Serien (mit Kontrollproben) angelegte Proben und die dadurch ermöglichten Kontrollvergleiche eine sachgemäße, sichere Beurteilung ermöglicht wird. Wegen der geringen Menge Blutes, die benötigt wird, und der bequemen Möglichkeit seiner Gewinnung, ferner wegen der Möglichkeit, fortlaufende Untersuchungen zu machen, besitzt die Meinicke-Mikroreaktion gerade für die Kinderärzte einen besonderen Wert. *Hetsch.*

Hachla, J., Luesnachweis mit Hilfe der Flockungsreaktionen nach Meinickes III. Modifikation und nach Sachs-Georgi, verglichen mit der WaR. (Čas. lék. čes. 1924, p. 1238 [tschechisch].)

Verf. vergleicht auf Grund von 18148 Blut- und 407 Liquoruntersuchungen die Wa.-, DM.- und SG.-Reaktionen. Übereinstimmung bestand in 90,74 Proz. DM. erscheint in dieser Statistik als sehr spezifisch, SG. zwar empfindlicher, aber häufiger unspezifisch. Bei Liquoruntersuchungen übertrifft WaR. die beiden anderen Reaktionen. Zur Diagnose der Lues empfiehlt aber der Verf. keine der 3 Reaktionen allein, sondern möglichst immer nur eine Kombination aller 3 Methoden gleichzeitig. *Gellner (Olmütz).*

Takenomata, N., Zur Frage der Serum-Inaktivierung beim serologischen Luesnachweis. (M. Kl. 1924 S. 865.)

Eine 5 Minuten dauernde Erhitzung auf 60° bietet sowohl für die WaR. als auch für die Sachs-Georgi-Ausflockungsreaktion mindestens ebenso günstige Bedingungen wie eine solche von 30 Minuten Dauer auf 55°. Diesbezügliche Nachprüfungen werden empfohlen.

Erich Hesse (Berlin).

Meinicke, Ernst, Zur Frage der Serumaktivierung beim serologischen Luesnachweis. (M. Kl. 1924 S. 1217.)

Ergänzende Bemerkungen zu der Arbeit von Takenomota in No. 25 der gleichen Wochenschrift. *Erich Hesse (Berlin).*

Tsakyroglu, G., Über die Brauchbarkeit der Sachs-Georgischen Reaktion in der Schwangerschaft. (Arch. f. Gyn. 1924, 122, S. 333.)

Die Sachs-Georgi-Reaktion ist in der Schwangerschaft (untersucht wurden 302 Fälle) zur Serodiagnostik der Lues durchaus geeignet, besonders als Ergänzungsreaktion zur WaR. zwecks Erzielung besserer Resultate. Das Nabelschnurblut ist zur Serodiagnose der Lues unbrauchbar, sowohl wegen seiner Neigung zur Hämolyse, als auch weil das kindliche Blut auch bei kongenital luetischen häufig erst während der ersten Monate nach der Geburt seropositiv wird. Man muß das Armvenenblut der Mutter benutzen. *E. Philipp.*

Gasiorowski, N. et **Legezynski, St.,** Influence de la dose et du temps de l'inactivation du sérum, ainsi que de la durée d'action de la température de 37°, sur la réaction de Sachs-Georgi. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 91, p. 699.)

Untersuchungen über den Einfluß der Serumdosis, der Inaktivierungsdauer und des Brutschrankaufenthaltes auf die Sachs-Georgi-Reaktion. Die besten Resultate wurden mit 0,2 ccm $^1/_2$ Stunde bei 56° inaktivierten Serums erzielt; Ablesung nach 48stündigem Brutschrankaufenthalt (37°)! *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Turček, R., Über eine Modifikation der SGR. mit bedeutend erhöhter und ausgreifenderer Sensibilität. (Ćasop. pro zdrav. 1924 p. 95 [slovak.].)

Beschreibung einer Modifikation der SGR., erprobt an 566 Fällen mit einer Sensibilität, die um 45 Proz. die WaR., ohne Einbuße an Spezifität, übertreffen soll. Die Spannweite der Sensibilität verlängert sich angeblich gegen die Primärperiode und andererseits gegen die Periode der vorgeschrittenen Heilung hin zu. Die Modifikation besteht in: 1. einer größeren Konzentration des Antigens, 2. einer Verlängerung der Reaktionszeit bis auf 36 Stunden. *Gellner.*

Sachs, H., Klopstock, A. und Ohashi, T., Neuere Versuche zur Serodiagnostik der Syphilis mittels Ausflockung. (Klin. Wschr. 1924 S. 1363.)

Bei der Frühablesung der SGR. kommen gelegentlich unspezifische reversible Frühflockungen auf. Diese fallen weg, wenn man den Extrakt rasch, anstatt zweizeitig verdünnt. Dabei tritt aber eine erhebliche Herabsetzung der Empfindlichkeit ein, die Zusatz verstärkender Stoffe notwendig macht. Die Verff. benutzen bei der beschriebenen Reaktion als Verstärker Benzoeharz. Neben den cholesterinierten Benzoeharzextrakten wurden auch die gleichen Extrakte mit einem geeigneten Lezithinzusatz verwandt. Die bisherigen diagnostischen Ergebnisse sind durchaus ermutigend. Das Verfahren ist sparsam in bezug auf Serummenge und Extraktverbrauch, das Ergebnis ist rasch makroskopisch ablesbar. Auch für die Prüfung von Lumbalflüssigkeiten scheint die Methode brauchbar zu sein.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Sachs, H. und Klopstock, A., Zur Serodiagnostik mittels Ausflockung. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 167*.)

Ablesen der SGR. sofort, spätestens nach 1 Stunde Brutschrankaufenthalt möglich durch Versetzen des gebräuchlichen Extraktes mit Benzoeharz und Lezithin und längerem Schütteln des Serumextraktgemisches im Schüttelapparat. Die Reaktion ist Flockungs-, nicht Trübungsreaktion. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Sachs, H. und Klopstock, A., Zur Serodiagnostik der Syphilis mittels „Benzocholextrakten“. (Klin. Wschr. 1924 S. 1818.)

Verff. weisen darauf hin, daß für die Ausflockungsreaktion mit „Benzocholextrakten“ nur frisch bereitete oder höchstens bis zu 8 Tagen alte Gemische von cholesteriniertem Rinderherzextrakt und Benzoeharzlösung ein einwandfreies Resultat gewährleisten. Ausreichend ist das Arbeiten mit Benzocholextrakten ohne Lezithinzusatz. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Holländer, A., Nachprüfung der „Neueren Versuche von H. Sachs, A. Klopstock und T. Ohashi zur Serodiagnostik der Syphilis mittels Ausflockung“. (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 1008.)

Verf. hat die neuerdings von Sachs, Klopstock und Ohashi angegebene Schnellflockungsreaktion (Schn.FR.) an 330 Seren nachgeprüft. Aus seinen Untersuchungen geht hervor, daß die Schn.FR., verglichen mit dem Ausfall der WaR., bei den meisten Fällen gute und brauchbare Ergebnisse liefert. Einwandfreies Arbeiten und gute Übung sind unbedingt notwendig. Aber auch diese Methode kann nur als Ergänzungsreaktion zur WaR. in Frage kommen. *Schuster.*

Heyer, E., Über Erfahrungen mit der neuen Ausflockungsreaktion auf Lues nach Sachs und Klopstock. (Klin. Wschr. 1924 S. 2099.)

Verf. hat die Ausflockungsreaktion nach Sachs, Klopstock und Ohashi an 572 Fällen nachgeprüft. Nach seinen Erfahrungen ist die neue Reaktion sehr einfach auszuführen, sie benötigt wenig Material und ist schnell ablesbar. Unspezifische Reaktionen sind selten. Für die Laboratoriumsdiagnose hat die Reaktion den Vorteil, daß sie am gleichen Tage mit der WaR. abgelesen werden kann. Nachteile gegenüber der S.G.R. scheint sie kaum zu haben. Verf. ist der Ansicht, daß die neue Reaktion den Bedürfnissen der Allgemeinpraxis am nächsten kommt, und daß man sie der Allgemeinpraxis nicht vorenthalten sollte, wenn durch weitere Untersuchungen die Brauchbarkeit bestätigt wird. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Klostermann, M. und **Weisbach, W.**, Über ein konstantes Grundantigen zur Serodiagnose der Syphilis. (Arch. f. Hyg. 1924, 94, S. 247.)

Zunächst Bekämpfung der von Paul und Epstein gegen frühere Arbeiten der Verff. gemachten Einwände, Aufrechterhaltung besonders der Behauptung, daß Globulin ein normaler Bestandteil des Sachs-Georgi-Niederschlags ist, Entwicklung der Gewinnung eines Extrakts aus Pferdeherzpulver, zunächst mit Petroläther, und dann mit 95 proz. Alkohol im Verhältnis 1 : 10 behandelt, dieser ist als Ausgangsmaterial für die Antigenbereitung für alle bisher angegebenen Syphilisreaktionen, auch Trübungsreaktionen, soweit sie mit alkoholischen Extrakten arbeiten, brauchbar. Da in diesem Extrakt Fette, Phosphatide und Sterine wegen ihrer Löslichkeit in Petroläther nicht vorhanden sind, außerdem Lezithin und Kephalin in Petroläther löslich sind, so kann diesen Phosphatiden bei der Luesreaktion keine ausschlaggebende Bedeutung beigemessen werden, und damit werden der Lipoidbindungstheorie (Meinicke, Epstein und Paul) wesentliche Stützen entzogen. Ob der wirksame Stoff des neuen Extraktes, der von den Verff. früher bereits als Lezithalbumin angesprochene Körper ist, kann erst durch weitere Versuche entschieden werden. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Weyrauch, F., Weitere Untersuchungen über die Brauchbarkeit der Trübungsreaktion nach Dold (DR.). (M. Kl. 1924 S. 940.)

Die DR. zeigte in 95,2 Proz. der Untersuchungen Übereinstimmung mit der WaR., die Spätablesung der DR. als Flockung in 93,8 Proz. Die Versager sind bei beiden Reaktionen ungefähr gleich häufig. Ein Vorteil der DR. ist die Möglichkeit der Ablesung in den

zwei typischen Stadien der Trübung und Flockung; eine Vereinigung der WaR. und der DR. bietet größere diagnostische Sicherheiten als eine solche der MTR. und der SGR. *Erich Hesse (Berlin).*

Griesbach, R., Erfahrungen mit der Kodamaschen Ausflockungsreaktion an 1500 Sera. (Klin. Wschr. 1924 S. 1630.)

Auf Grund ihrer Vorzüge, der hohen Spezifizität und der einfachen Technik mit einmal eingestellten cholesterinierten Extrakten ist die Überschichtungsprobe für die Serodiagnose der Syphilis zur vorläufigen schnellen Orientierung selbst für den Praktiker als geeignet zu erachten. Die Bestätigung durch die WaR. muß jedoch in jedem Falle nachgeholt werden. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Hecht, Hugo, Zur Technik meiner Aktivmethode der Seroreaktion bei Syphilis. (D. m. W. 1924 S. 1374.)

Abänderungen der 1922 beschriebenen Technik: 1. Die Kochsalzlösung, mit der man die zur Auswertung verwendeten Röhrchen auffüllt, wird im selben Verhältnisse mit 96proz. Alkohol versetzt, wie die Antigenverdünnung aufgestellt wird. 2. Einzeldosis: 0,1 ccm des Menschenserums. Zur Auswertung 4 Röhrchen, die mit 0,1—0,4 des 5proz. Hammelblutes aufgefüllt werden. 3. Die ganze Versuchsreihe kommt gleichzeitig in den Brutschrank. Es wird das Hammelblut in die 4 Auswertungsröhrchen nach 25 Minuten eingebracht, nach weiteren 35 Minuten die durch die Auswertung für jedes Serum festgestellte Blutmenge nachgefüllt. Will man die Bindung im Eiskasten vornehmen, wodurch das Verfahren viel empfindlicher wird, so wird der gesamte Versuch in ihm gelassen und nachher sofort das Blut in die Auswertungsröhrchen gefüllt. 4. Man untersucht mit mindestens 2 Antigenen, Rinderherz- und Cholesterinextrakt, bei jedem mit einer schwächeren spezifischen Gabe und einer stärkeren empfindlicheren, aber nicht so spezifischen Menge. Diese Antigendosen werden durch genaue Titrierung festgestellt, die das Wichtigste ist. Man bestimmt bei normalen und bei pathologischen, aber nichtsyphilitischen Seren die Extraktdosis, die gerade noch hemmt, wobei man in die Kontrollröhrchen die entsprechende Alkoholmenge hinzufügt. Von der so ermittelten Antigendosis sind die Hälfte die spezifische und $^3/_4$ die empfindlichere, aber unspezifische Dosis. Vor allgemeiner Verwendung prüft man an Seren verschiedenen Ursprungs, auch luetischen, die Empfindlichkeit der Antigene. *Georg Schmidt (München).*

Rockstraw, Elizabeth W. and **Hopkins, J. G.,** Zone phenomena in the Kahn precipitation test for syphilis. (Proc. Soc. for exper. Biol. a. M. 1924, 21, p. 453.)

Die Kahnsche Präzipitationsmethode für Syphilis sieht bei gleichbleibenden Serummengen drei Abstufungen des Antigengehalts vor. Drei Typen positiver Reaktion: 1. Die stärkste Ausflockung im ersten Röhrchen mit dem größten Antigengehalt. 2. Die Reaktion in allen drei Röhrchen gleich stark. 3. Im dritten Röhrchen am stärksten. Die Reaktion des ersten Typus sollte als stark, die des zweiten als mittelstark, die des dritten als schwach positiv betrachtet werden. Aus einer Zusammenstellung von Ergebnissen bei Prüfung von Seren in steigenden Verdünnungen mit Antigenen in steigenden Verdünnungen ist ersichtlich, daß ein nur mit konzentrierterem Antigen Fällung gebendes Serum in der Regel einen höheren Immunkörpergehalt hat als ein mit stark verdünntem Antigen reagierendes, und daß man durch weitere Verdünnung eines Serums eine im ersten Röhrchen stark positive, im dritten negative Reaktion in eine in allen drei Röhrchen stark positive und weiter in eine im ersten Röhrchen negative im dritten stark positive verwandeln kann, weil ein Maximum von Fällung erhalten wird, wenn Verdünnung des Antigens und Verdünnung des Serums und damit des Immunkörpergehalts sich in gewisser Weise entsprechen. Bei der Wassermann-Reaktion wurde auch für stark verdünnte Seren keine Zunahme des Bindungsvermögens bei steigender Antigenverdünnung beobachtet. Ein Vergleich der Kahn-Reaktion mit Cholesterin-Wassermann-Reaktionen bei den gleichen Seren zeigt, daß der positiven Kahn-Reaktion des ersten Typus durchschnittlich der Wassermann-Wert 3+ bis 4+ entspricht, dem zweiten Typus 1,5+ bis 3,5+, und dem dritten Typus 0,3+ bis 2,8+. Die stärksten Wassermann-Reaktionen finden sich nur bei Seren mit dem ersten Typus der positiven Kahn-Reaktion. *E. Fitschen* (*Weyarn*).

Wüllenweber, G., Über die Frage der Verwendbarkeit des Liquor cerebrospinalis zu diagnostischen Zwecken bei artifizieller Blutbeimengung; zugleich ein Beitrag zur Genese der Mastixkurve. (Klin. Wschr. 1924 S. 1756.)

Verf. hat Reihenuntersuchungen angestellt einerseits mit Normalliquor, andererseits mit paralytischem Liquor, denen abgestufte Mengen von Blutserum zugesetzt waren. Die Resultate sind in einer Tabelle zusammengestellt. Bei einem Gesamteiweißgehalt des sanguinolenten Liquors von über 1,5 Prom. bzw. mit einer Erythrocytenzahl von mehr als 300 Erythrocyten in 10 Kleinquadraten der Bürkerschen Zählkammer ließ sich die Unterscheidung des normalen vom Paralyseliquor nicht durchführen. Nach unten schließt die Tabelle mit einem Gesamteiweißgehalt von 0,37 Prom. und 75 Erythrocyten in 10 Kleinquadraten ab, da bei noch geringeren Beimengungen fast der reine Typ des Normal- bzw. Paralyseliquors eintritt. Die Mastix-

reaktion bietet bei 0,75 Prom. Gesamteiweißgehalt und 150 Erythrocyten einen Vorteil gegenüber den anderen Liquorreaktionen, die bei demselben Grade der Liquorverunreinigung mit Blut — wenigstens schwach — positiv ausfallen, die sichere Bewertung des Liquors für die Frage „Paralyse- oder Normalliquor“ also ausschließen.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Schoenfeld, Neuere Eiweißproben in der Rückenmarksflüssigkeit. (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 270.)

Eine bei 32° gesättigte Lösung von Natriumsulfat eignet sich in den vom Verf. angewandten Mengenverhältnissen im Gegensatz zur gesättigten Ammonsulfatlösung nicht zum Aussalzen von Eiweiß in der Rückenmarksflüssigkeit bzw. als Eiweißprobe für praktische Zwecke. Auch Kaliumacetat ist ungeeignet. Dagegen kommt den ein- und mehrwertigen Phenolen und der Gerbsäure eine eiweißfällende Wirkung in der Rückenmarksflüssigkeit zu. Besonders das Resorcin in 12,5 proz. Lösung ist für die Eiweißprobe für laufende Untersuchungen zu empfehlen. Die Resorcinprobe steht hinsichtlich der Empfindlichkeit in der Mitte zwischen der Pándyschen Karbolsäureprobe und der Nonneschen Ammoniumsulfatprobe. Kresol in 5 proz. Lösung fällt nur bei hochgradigen Veränderungen. Pyrogallol (20 Proz.) ist ebenfalls verwendbar, hat aber keine Vorzüge vor der Resorcinprobe. Gerbsäure (0,2 Proz.) scheint ebenfalls für den Nachweis pathologischer Eiweißmengen brauchbar zu sein, gibt aber nicht so gute Ausschläge wie das Resorcin. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Langer, Erich, Über therapieresistente Lues. (M. Kl. 1924 S. 1171.)

Verf. erörtert das Problem mit besonderer Berücksichtigung seiner praktischen Bedeutung für die Chemotherapie der Lues.

Erich Hesse (Berlin).

Schumacher, Josef, Worauf beruht die spezifisch spirillozide Wirkung des Salvarsans? (Arch. f. Derm. 1924, 145, S. 364.)

Die spezifische Wirkung des Arsens ist pharmakologischer Natur und wird durch die Verschiedenheit im chemischen Aufbau zwischen Körper- und Spirochätenzellen bedingt. Die Spirochaeta pallida ist ein nukleinsäurefreier und damit ein sehr sauerstoffarmer Parasit, die Körperzelle dagegen hat als sehr sauerstoffreich zu gelten. Die Wirkung der Arsenikalien kommt nun dadurch zustande, daß das Arsen hemmend auf Oxydationen und oxydative Synthesen einwirkt, und daß bei einer gewissen Konzentration im Blute die sauerstoffarmen Spirochäten dieser Wirkung bereits zu einer Zeit erliegen,

wenn die sauerstoffreicheren Körperzellen noch lange nicht in gleichem Maße geschädigt werden. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Silberstein, S., Zur Frage der salvarsanresistenten Lues. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 116.)

Eine Festigung der Spirochaeta pallida gegen Salvarsan hat sich zwar noch nicht exakt beweisen lassen, indes muß mit dieser Möglichkeit doch gerechnet werden, da es gelungen ist, andere Spirochaeten gegen Salvarsan und die Pallida gegen Quecksilber und Wismut zu festigen. Neben der direkten Salvarsanfestigung kommt auch eine von vornherein verschiedene Resistenz der einzelnen Syphilisspirochäten in Betracht. Aus den Reihenbeobachtungen des Verf. geht hervor, daß die Salvarsanwirkung im allgemeinen eine deutliche Abnahme erkennen läßt. Da ein Versagen des Organismus als Ursache dieser Erscheinung kaum in Frage kommen kann, bleibt zur Erklärung nur die Annahme einer spezifischen Festigung der Spirochäten. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Kirch, A., Ein Fall von akuter gelber Leberatrophie und Dermatitis nach Salvarsan. (W. kl. W. 1924 S. 781.)

Schilderung des klinischen Verlaufes und des Obduktionsbefundes bei einem Fall von akuter gelber Leberatrophie und Dermatitis bei einer Patientin mit Lues im Stadium negativer WaR. im Anschluß an eine Salvarsankur. Lues und Salvarsan sind als Koeffizienten im Sinne Herings beim Zustandekommen der Leberatrophie anzusehen. Dabei kann jeder der beiden = 0 sein oder zu dem nur allein in Betracht kommenden „Effizienten“ werden. Im vorliegenden Falle wird die Hauptschuld dem Salvarsan zugesprochen im Hinblick auf den negativen Ausfall der WaR. und das gleichzeitige Auftreten der Dermatitis. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Kartamischew, Anatol, Der Einfluß des Salvarsans auf die Leberfunktion. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 100.)

Von klinischem Interesse. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Worms, Experimentelle Untersuchungen mit Stovarsol. (Zbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. 1924, 93, S. 188*.)

Die günstigen Erfolge französischer Autoren mit Stovarsol, dem Acetylderivat der Oxyaminophenylarsinsäure, als internem Syphilisprophylaktikum, in prophylaktischer und kurativer Hinsicht konnten an Kaninchen, die mit Spirochaete pallida und cunic. infiziert wurden, nicht bestätigt werden, auch mahnt die erhebliche Giftigkeit des Präparates zur Vorsicht. Das chemisch dem Stovarsol entsprechende deutsche Präparat Spirocid ist mindestens gleichwertig. *Noetel.*

Arning, E., Klinische Erfahrungen mit einem neuen Arsenobenzol-Präparat „Albert 102". (Klin. Wschr. 1924 S. 2135.)

Verf. hat 2 Jahre hindurch eine größere Anzahl von Luesfällen mit einem neuen Arsenobenzolpräparat „Albert 102" behandelt. Nach seiner Erfahrung ist das Präparat dem Salvarsan nicht nur ebenbürtig, sondern sogar in mancher Richtung überlegen, auch von rein klinischem Standpunkte aus, und zwar in dem von Ehrlich immer angestrebten Sinne, in der größeren Stabilität des Moleküls bei gleicher spirochätozider Kraft. Diese Stabilität äußert sich darin, daß bei intravenöser Darreichung keine Geruchs- und Geschmackswahrnehmungen beobachtet werden, daß das Mittel zu keiner Störung des Opticus führt, daß keine Magen- und Darmstörungen, keine Fälle von Ikterus, Herpes aufgetreten sind, ebenso nie ein sog. Neurorezidiv, sowie daß es vor allem bei über 2000 Injektionen bisher nie zu Encephalitiden und Erythemen gekommen ist. *Schuster.*

Mutschler, Rudolf, Zur Frage der „Abortiv- bzw. Frühbehandlung" der Syphilis. (Arch. f. Derm. 1924, 147, S. 107.)

Nach den Erfahrungen des Verf. ist eine Frühheilung der Syphilis mit 1 bzw. 2 kräftigen Kuren bei entsprechender Berücksichtigung der nötigen Vorbedingungen mit fast 100 Proz. Wahrscheinlichkeit zu erwarten. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Meyer, G., Bericht über das Schicksal ausgiebig behandelter Syphiliskinder. (Arch. f. Kindhlk. 1924 74, S. 172.)

Die Untersuchungen erstrecken sich auf 158 Kinder, von denen 59 Proz. mehr als 5 Jahre in Beobachtung standen. Die Ergebnisse sind bei den vollständig zu Ende behandelten Kindern günstiger als bei den vorzeitig aus der Behandlung genommenen. Von den 127 Kindern der 1. Gruppe sind 89,7 Proz. als sozial brauchbar anzusehen und von diesen wieder 44,1 Proz. als vollwertig. Aus dieser Gruppe hatten nur 2 bei der letzten Nachuntersuchung eine positive WaR., 2 weitere eine verdächtige. Die Resultate waren um so günstiger, je früher die Behandlung eingesetzt hatte. *v. Bernuth (Jena).*

Giemsa, E., Über die chemotherapeutische Wirkung des Arsens, Antimons und Wismuts. (Zschr. f. angew. Chemie. 1924 S. 765.)

Zusammenfassende Besprechung gelegentlich der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Rostock. *Wedemann.*

Hübner, Über die Wirkung der Genußgifte, besonders des Nikotins, bei Salvarsankuren. (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 1292.)

Verf. glaubt auf Grund seiner Beobachtungen mit Sicherheit annehmen zu dürfen, daß der übermäßige Nikotingenuß vor und während der Kur, wie ihn der übermäßige Zigarettenkonsum in den Nachkriegsjahren mit sich brachte, die natürlichen Abwehrfunktionen des Körpers lähmt, so daß sich das Salvarsan nicht voll auswirken kann. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Mühlpfordt, H., Das Problem der Salvarsanwirkung im Körper auf die Syphilisspirochäte, von einer neuen Seite betrachtet. (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 1262.)

Verf. kommt auf Grund seiner äußerst ausführlichen Erörterungen zu folgenden Schlußfolgerungen: Die Salvarsanwirkung auf die Syphilisspirochäte ist keine Arsenwirkung. Die Tötung der Spirochäten durch Salvarsan ist eine Reduktionswirkung. Der Spirochätensauerstoff wird durch das starke Reduktionsmittel Salvarsan aus den dadurch zugrunde gehenden Spirochäten herausgerissen. Diese Reduktionswirkung tritt nur bei hohen Salvarsandosen ein. Kleine Salvarsandosen wirken noch nicht so weit reduzierend, daß eine Abtötung der Spirochäten eintritt, vielmehr werden sie nur geschädigt und damit salvarsanfest. Kleine Dosen kommen nicht zur Geltung, akkumulieren und provozieren damit Arsenvergiftungen. Die Syphilistherapie mit Salvarsan hat also die kleinen Salvarsandosen unbedingt zu vermeiden und muß Ehrlichs Anschauung möglichst nahekommen.
Schuster (Frankfurt a. O.).

Matuschka, J., Erfahrungen mit der kombinierten Mirion-Neosalvarsanbehandlung bei Syphilis. (W. kl. W. 1924 S. 1063.)

Kurze Mitteilung der Erfahrungen, die in 4 Jahren mit der kombinierten Mirion-Neosalvarsanbehandlung gesammelt wurden. Diese Therapie wurde in allen Stadien der Lues ohne Rücksicht auf das Alter der Patienten durchgeführt und ergab im allgemeinen günstige Resultate. Intensives Vorgehen ist erforderlich, d. h. Anwendung größerer und oft gegebener Mengen Mirion, dazu Neosalvarsanmengen von 4,5—6,0 g. Versager gibt es, wie bei jeder schematischen Behandlung, auch bei dieser Therapie. *Hetsch.*

Sirota, L., Eine Reinfectio syphilitica nach Linsers Abortivbehandlung. (D. m. W. 1924 S. 1585.)

Kasuistik. *Georg Schmidt (München).*

Hesse, Max, Behandlung der Säuglingssyphilis mit Merlusan. (M. Kl. 1924 S. 1361.)

Das bezeichnete Quecksilberpräparat wird angelegentlich empfohlen. *Erich Hesse (Berlin).*

Bauer, H., Über Wismutverbindungen. (Chem. Ztg. 1924 S. 468.)

Wismut zeigt im Vergleich zu Arsen und Antimon metallischere Natur. Seine Variationsfähigkeit ist, wie sie bei dem an Kohlenstoff gebundenen Arsen, in schwächerem Maße dem Antimon eigen ist, nicht vorhanden. Monoarylwismutverbindungen sind schwierig darstellbar, organische Bismutinsäuren und Bismutinoxyde sind noch nicht bekannt. Die Fähigkeit des Wismuts zur Bildung komplexer Salze gibt jedoch die Möglichkeit zur Darstellung zahlreicher Wismutabkömmlinge an die Hand. In der Abhandlung werden die in der Chemotherapie schon eingeführten Wismutverbindungen und die Möglichkeit der Herstellung von Arsen und Wismut enthaltenden Verbindungen besprochen, z. B. der Wismutverbindung der Dioxypropyl-3-amino-4-oxyphenylarsinsäure. *Wedemann* (*Berlin*).

Bauer, Hugo, Zur Chemie der Wismutverbindungen. (M. Kl. 1924 S. 1146.)

Die Ausführungen dürfen das Interesse desjenigen Forschers beanspruchen, der sich mit dem weiteren Ausbau der chemotherapeutischen Verwendung der Wismutpräparate befaßt. *Erich Hesse.*

Kolle, W., Chemotherapeutische Studien über Wismut. (M. Kl. 1924 S. 1097.)

In einer großen Reihe von Kaninchenversuchen hat Verf. die Einwirkung verschiedener Wismutpräparate auf die Syphilisspirochäten geprüft. Er gelangt zu dem Ergebnis, daß die Wismut-Salze erheblich langsamer wirken als das Salvarsan, daß ein erheblich geringerer chemotherapeutischer Index erzielt wird, daß die absolute Heildosis bei intravenöser Injektion bei allen bisher bekannten Bi-Verbindungen fast genau die gleiche ist wie bei intramuskulärer, und daß therapeutisch gute Wirkungen sich nur bei Anlage eines intramuskulären Depots erzielen lassen, aus denen es infolge dauernder Resorption entwicklungshemmend auf die Spirochäten wirkt. Solange daher kein dem Salvarsan entsprechendes Wismutpräparat gefunden ist, muß sich die Wismut-Behandlung auf gewisse näher bezeichnete Fälle beschränken. *Erich Hesse* (*Berlin*).

Jaffé, Rudolf, Über Gewebsveränderungen nach Wismutinjektionen. (M. Kl. 1924 S. 1135.)

Im Gegensatz zur Salvarsanwirkung, die sich in Nekrosen und Thrombosen in den umgebenden Geweben äußert, steht bei den Wismutinjektionen Leukocytenansammlung und Neigung zur Abszeßbildung um die injizierten Wismutmassen im Vordergrunde.

Erich Hesse (*Berlin*).

Vejdovský, V., Über die Wirkung der Wismutverbindungen auf luetische Augenkrankheiten. (Čas. lék. čes. 1924 p. 1096 [tschechisch].)

Die Wirkung der Wismuthverbindungen war dem Salvarsan und Hg bei tiefen Hornhautentzündungen und bei Abducenslähmung gleichwertig, besser noch bei einem zerfallenen Gumma des inneren Augenwinkels, bei akuter Iritis und bei inneren Ophthalmoplegien, sehr gut bei luetischen Erkrankungen des Augenhintergrundes. Bei Tabes leistete es nicht mehr als die anderen antiluetischen Mittel. Doch konnte eine bedeutende Verlängerung der Intervalle zwischen den Krisen festgestellt werden. *Gellner (Olmütz).*

Frank, M., Über die Behandlung der kongenitalen Lues mit Tarbis (Bismutum tartaricum solubile). (Arch. f. Kindhlk. 1924, 74, S. 106.)

Die Behandlung der kongenitalen Lues mit Wismutpräparaten zeitigt keine besseren Resultate als die altbewährte Quecksilber-Salvarsan-Therapie. Dagegen wurden mehrmals Nierenschädigungen festgestellt. *v. Bernuth (Jena).*

Stoye, W., Über Wismutbehandlung der Lues congenita. (M. m. W. 1924 S. 1431.)

Wismut ist ein wertvolles Mittel zur Behandlung der kongenitalen Lues im frühesten Kindesalter. *W. Gaehtgens (Hamburg).*

Hoffmann, E., Über die Wismutbehandlung der Syphilis. (Klin. Wschr. 1924 S. 1541.)

Eingehende Besprechung der einschlägigen Literatur und eigener Erfahrungen. Wismut hat sich als ein gutes und wirksames Antisyphiliticum bewährt, das bezüglich seiner spirochätoziden Kraft dem Salvarsan unterlegen ist, das Hg aber übertrifft. Auch die Dauerwirkung scheint gut zu sein. Die Nebenerscheinungen sind äußerst gering. Strenge Überwachung des Patienten während der Kur ist stets zur Pflicht zu machen. Nebenwirkungen und Schädigungen sind fast nie gefährlich. Intravenöse Anwendung sowie „Mischspritzenbehandlung“ erscheint nicht empfehlenswert. Zur möglichsten Erreichung der Frühheilung und schnellsten Herabsetzung der Ansteckungsfähigkeit sollte bei primärer und sekundärer Lues stets neben Bismut Salvarsan angewandt werden. Wichtig sind hier maximale kombinierte Kuren. Bei älterer, vor allem tertiärer Lues genügt im allgemeinen mildere Behandlung. Reine Wismutkuren haben sich besonders bei älterer und visceraler Syphilis vielfach bewährt. Aortitis syphilitica und die verschiedenen Formen der Neurolues werden oft günstig beeinflußt. Bei kongenitaler Syphilis

lassen sich bei Kombination mit Salvarsan anscheinend günstige Früherfolge erzielen. — Angewandt sollten nur solche Präparate werden, die klinisch bereits längere Zeit erprobt sind und sich bewährt haben. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Mras, Fr., Zur Klinik der intravenösen Wismutbehandlung. (W. kl. W. 1924 S. 724.)

Da frühere Versuche mit geringeren Dosen des intravenös verabreichten Natriumtribismutyltartrats (Bi 5) eine gute Toleranz und günstige Heilwirkung ergeben hatten, steigerte Verf. di Einzeldosen und injizierte 10 ccm der 0,5 proz. Bi-Lösung 3 mal wöcnentlich. Auf diese Weise wurden 23 Fälle behandelt, von ihnen 15 später mit Neosalvarsan kombiniert. Bei 13 Fällen, die beim Beginn der Kur reichlich Spirochäten aufwiesen, verschwanden diese 8 mal nach der ersten, 2 mal nach der zweiten und je 1 mal nach der dritten, vierten und fünften Injektion, d. h. nach 50 ccm Bi 5 oder 0,25 Substanz. Die Exantheme verhielten sich sehr verschieden. Die makulösen verschwanden zum Teil schon nach 1 oder 2 Injektionen, andere überstanden sogar 13 Einspritzungen. Die Sklerosen- und Schleimhautpapelinfiltrate gingen viel prompter zurück. Die Serum-WaR., die bei der früheren Dosierung auffallende Schwankungen gezeigt hatte, sank in Form einer gleichmäßig abfallenden Kurve ab und wurde in manchen Fällen schon in der ersten Hälfte der Kur negativ. Die Verträglichkeit des Präparates war auch in dieser stärkeren Dosierung gut. Das intravenös verabreichte Wismut entfaltet eine annähernd gleich gute Heilwirkung wie die durchweg höher zu dosierenden intramuskulär anzuwendenden Bi-Präparate. *Hetsch.*

Strempel, R., Erfahrungen mit der Wismuttherapie der Lues. (Derm. Wschr. 1924, 79, S. 1205.)

Übersicht über 56 Fälle. Die Ergebnisse der Wismuttherapie der Lues, sei es allein, sei es in Verbindung mit Salvarsan, sind um so aussichtsreicher, je frühzeitiger die Behandlung beginnt. Bei Frühlues soll neben dem Wismut auf Salvarsan nicht verzichtet werden. Hohe Einzeldosen in kurzen Intervallen und genügend hohe Gesamtdosis der einzelnen Kuren sind von Wichtigkeit. Genaue Überwachung ist unerläßlich; auch die Spinalflüssigkeit ist genau zu prüfen. *Schuster (Frankfurt a. O.).*

Nagel, V., Therapeutische Wirkung des Bismogenols in der Syphilisbehandlung. (D. m. W. 1924 S. 1237.)

Zweijährige Erfahrungen mit Bismogenol. Es ist sehr gut verträglich und beeinflußt besonders günstig die Lues congenita der Kinder, sowie Lues III und Lues cerebri. Provokatorische Wirkung

auf WaR. mehrfach festgestellt. Bei klinisch und serologisch hartnäckiger Syphilis gibt man parenteral Reizkörper, Terpichin, Caseosan, und mobilisiert dadurch die Spirochäten, die dann leichter von den antisyphilitischen Mitteln erfaßt werden. Bei den Kranken, die zu den einzelnen Kuren pünktlich erschienen, blieben klinische Rückfälle aus. Serologische kamen vor, aber nicht annähernd so häufig, wie bei der Kur mit Salvarsan-Hg. salicyl. Bevorzugt wurde die gemischte Behandlung mit Salvarsan und Bismogenol.

Georg Schmidt (München).

Jähnke, Gust. und **Schäcker, Erich,** Über Wismutbehandlung der Syphilis und die Aufnahme des Wismuts in den Liquor cerebrospinalis. (M. Kl. 1924 S. 742.)

Die therapeutische Wirkung des Wismuts wird sehr günstig beurteilt. Sie ist anscheinend geringer als die des Salvarsans, aber sicherer als die der Quecksilberpräparate. Ernstere Nebenerscheinungen sind nicht zu befürchten. Ein Übertritt des Wismuts in den Liquor scheint nicht leicht zu erfolgen. *Erich Hesse (Berlin).*

de Moraes Cardoso, J. A., Über die Einwirkung von Bismogenol und Spirobismol auf die Spirochaeta pallida mit Bemerkungen über den Bismutnachweis im Urin. (Klin. Wschr. 1924 S. 1674.)

Nach den praktisch verwendeten Dosen von Bismogenol und Spirobismol verschwinden die Spirochäten aus dem Reizserum schneller als nach entsprechenden Dosen von Quecksilberpräparaten. Nach beiden Präparaten tritt eine vorübergehende Vermehrung der Spirochäten auf, und zwar nach Spirobismol sehr schnell, nach Bismogenol wesentlich langsamer. Diese Bismutpräparate verhalten sich also in dieser Beziehung wie die Salvarsanpräparate im Gegensatz zu den Hg-Präparaten. Nach Spirobismolinjektion ist Bismut sehr bald, nach Bismogenol wesentlich später im Urin nachzuweisen. *Schuster.*

Mras, F. und **Kohane, R.,** Zur Dosierungsfrage der Wismutpräparate. (W. kl. W. 1924 S. 1285.)

Verff. prüften, inwieweit die Verträglichkeit verschiedener Wismutpräparate (Spirobismol, Bismogenol, Nadisan, Trepol, Bi 5 ölig, Casbis, Mesurol) an der Bi-Nephrose, deren Eintritt bei fortlaufender Sedimentuntersuchung in jedem Falle einfach und genau festgestellt werden kann, meßbar ist. Soll ein Vergleich möglich sein, so müssen größere Reihen angelegt werden, innerhalb deren das Wismut in Form verschiedener Präparate, aber in gleicher Gesamt- und Einzeldosis und mit gleichen Injektionsintervallen verabreicht wird.

Hetsch (Frankfurt a. M.).

Kihn, B., Über einige Erfahrungen mit der Infektionsbehandlung der progressiven Paralyse. (Arch. f. Psych. 1924, 72, S. 287.)

Wenn Rekurrensbehandlung wirksam sein soll, muß etwa alle 5 Tage eine Neuimpfung von Mäusen stattfinden. — Von 8 mit Rekurrens geimpften Patienten waren bei 2 gute Remissionen, ein Kranker blieb stationär, 2 wurden mit Malaria weiter behandelt, 3 verstarben während der Behandlung, 1 während des Fieberanstiegs an Herzschwäche. — Das Reichsgesundheitsamt hält Spirochätenaufschwemmung in serumhaltiger Flüssigkeit zu Injektionszwecken vorrätig. — Malariatherapie: häufig Quotidianatyp, auch Doppelgipfel und kontinuierliche Fieberattacken. Medikamentöse Sicherstellung der Herztätigkeit erforderlich, da Hauptgefahr bei der Infektionsbehandlung vom Herzen her droht. Bisher 16 Fälle, darunter 3 sofortige und gute Remissionen, 5 Fälle remittierten mangelhaft, 5 blieben unverändert, 3 Fälle starben. Endogen gemästete, hinfällige, agitierte und galoppierende Paralysen sind von der Behandlung auszuschließen. *Noetel* (*Landsberg a. W.*).

Kyrle, J., Die Malariabehandlung der Syphilis. (W. kl. W. 1924 S. 1105.)

Verf. berichtet auf Grund seiner Erfahrungen an über 500 Fällen über die günstigen Erfolge der Malariatherapie der Syphilis. Bei etwa 250 Fällen der älteren und alten Luesstadien mit Liquorkomplikationen erreichte die Malaria-Neosalvarsanbehandlung in relativ kurzer Zeit und ohne Gefährdung des Kranken mehr als alle anderen Methoden. Natürlich kommen gelegentlich Versager vor, d. h. Fälle, bei denen die Sanierung nicht voll erreicht wird, wo biologische Reaktionen, die wir als Ausdruck für das Weiterbestehen der Infektion anzusehen gewohnt sind, erhalten bleiben. Später wurden alle Fälle sekundärer Lues überhaupt dem neuen Behandlungsverfahren unterzogen in dem Bestreben, auf diesem Wege vielleicht endgültig über die Meningorezidive hinwegzukommen. Die Aussichten für eine meningeale Sterilisation sind um so größer, je weniger weit vorgeschritten die Durchseuchung der Meningen bzw. die Verankerung des Virus gediehen ist, d. h. je jünger der Fall ist. Die Resultate bei über 250 Fällen dieser Art übertrafen alles, was mit den bisher in der Klinik geübten Methoden erreichbar war. Bei den Fällen, die ihre Kur bis zum Schluß durchgemacht haben, war trotz allen Suchens niemals ein Rezidiv festzustellen. Und diese schönen Erfolge wurden durch eine nur einmalige Kur erzielt. Die Patienten wurden zuerst mit Salvarsan behandelt (in der Regel bis zu 3 g Gesamtmenge innerhalb 4 Wochen) und dann der etwa 3 Wochen dauernden Malariatherapie entworfen. Daran schloß sich

unmittelbar eine neue Salvarsankur mit wieder wenigstens 3 g innerhalb 4 Wochen. Gelegentlich betrug die zweite Dosis Neosalvarsan auch 4, 5 und 6 g, wodurch die gesamte Behandlungszeit natürlich etwas verlängert wurde. Bestimmend hierfür war das Verhalten der Serumreaktion, die gar nicht selten hohe Resistenz zeigte. Die Kur ist ein einschneidendes Verfahren, die Patienten machen eine schwere Krankheit durch, vertragen die Behandlung aber auffallend gut. Nur Kranke, die einen gewissen Grad von Kachexie darbieten oder Zeichen einer Herzmuskelentartung, sind auszuschließen. 2 Todesfälle, die in dieser Richtung zur Vorsicht mahnen, werden mitgeteilt. Die eingeimpfte Malaria war stets leicht zu heilen. Malariarezidive wurden nicht beobachtet. Verf. ist der Ansicht, daß nach dem geschilderten Verfahren der weitaus überwiegende Teil der Sekundärsyphilitischen, vor allem der im ersten Krankheitsjahre stehenden, mit einem Schlage von der Krankheit befreit werden kann. *Hetsch.*

Gerstmann, J., Zur Frage der Umwandlung des klinischen Bildes der Paralyse in eine halluzinatorisch-paranoide Erscheinungsform im Gefolge der Malariabehandlung. (Zschr. f. d. ges. Neur. 1924, 93, S. 200.)

Die im Gefolge der Malariabehandlung der Paralyse nicht selten eintretende Umwandlung des typischen klinischen Bildes in eine halluzinatorisch-paranoide Erscheinungsform ist als Rückbildungsmanifestation auf dem Wege zu einer völligen Remission aufzufassen. Auch bei Behandlung mit Bakterienprodukten: Tuberkulose-, Typhusvaccine wird diese Umwandlung in ein halluzinatorisches Bild gelegentlich beobachtet. Der klinischen Umwandlung geht auch serologisch eine Rückbildung der pathologischen Serum- und Liquorreaktionen parallel. Biologisch dürfte diesem Umwandlungsprozeß eine Verschiebung der Hauptkomponenten des paralytischen Krankheitsvorganges nach der Seite einer einfachen Hirnlues zugrundeliegen. *Noetel (Landsberg a. W.).*

Scherber, G. und Albrecht, O., Die Wirkung der Malaria in Verbindung mit spezieller Behandlung auf die syphilitischen Erkrankungen des Zentralnervensystems und der Gehirnnerven, wie die Beeinflussung der liquorpositiven, von Nervensymptomen freien Fälle durch diese Therapie im präventiven Sinne. (M. Kl. 1924 S. 1285 u. 1326.)

Die Malariabehandlung im Verein mit entsprechender spezifischer Therapie ist zur Zeit das wirksamste Behandlungsmittel der manifesten Nervensyphilis und beeinflußt den positiven Liquorbefund am günstigsten. *Erich Hesse (Berlin).*

Kirschner, L. und van Loon, H. F., Zur Malariabehandlung der progressiven Paralyse in den Tropen. (Zugleich ein Beitrag zur Malariaimmunität.) (Klin. Wschr. 1924 S. 2001.)

Ein großer Prozentsatz der von den Verff. mit Malaria tertiana wiederholt intravenös und nachträglich auch subkutan mit relativ großen Blutmengen geimpften Patienten, die von Kindheit an in den Tropen lebten, erwies sich als absolut immun; andere erkrankten zwar, aber ganz leicht und sterilisierten sich nach wenigen Anfällen von selbst. Von 4 Patienten, die infiziert werden konnten, zeigte einer, mit Malaria tropica behandelt, eine komplette Remission mit wiedererlangter Berufstätigkeit, 2 mit Tertiana behandelte sehr deutliche Besserungen. Infolge der Schwierigkeiten, die sich durch die Malariaimmunität der Bevölkerung in den Tropen dieser Paralysebehandlung entgegenstellen, wäre die Wahl einer anderen fieberhaften Erkrankung zu erwägen. — Aus dem histopathologischen Befund von Gehirnpräparaten eines mit der klinischen Diagnose Dementia paralytica sezierten Chinesen konnte diese Diagnose bestätigt werden.

Schuster (Frankfurt a. O.).

Bumke, O., Paralyseprobleme. (Zschr. f. ärztl. Fortb. 1924 S. 581, 610 u. 644.)

Kritische Besprechung der heutigen Anschauungen über die Ätiologie, die Symptomerklärung, den Verlauf, die Häufigkeit und die Behandlung der Paralyse. Von einer klaren Einsicht in die Entstehungsbedingungen sind wir noch recht weit entfernt, aber die Beantwortung der Frage, warum nur ein Bruchteil aller Syphilitischen paralytisch wird, kann auf dem von Plaut und Mulzer (Feststellung besonderer neurotroper Wirkungen der infizierenden Spirochätenstämme), von Hauptmann (Einfluß der Konstitution des Infizierten hinsichtlich der Aufbringung von Abwehrkräften) u. a. gewiesenen Wege erreicht werden. Die in diesen neueren Arbeiten entwickelten Ideen haben sich schon jetzt als fruchtbar erwiesen. Hinsichtlich der Symptomerklärung ist die Auffassung Hauptmanns sehr beachtenswert, der die Paralyse aus dem Zusammentreffen einer lokalen Spirochätenwirkung und eines eiweißtoxischen Vorganges erklärt. Die entzündlichen Veränderungen des Gehirns werden auf die spezifischen Lebensäußerungen der Spirochäten, die reinen Parenchymdegenerationen dagegen darauf zurückgeführt, daß der immunschwache Paralytiker nicht imstande ist, die Erreger durch spezifische Immunkörper intrazellulär (in der Haut) zu vernichten, und daß es so zu einem extrazellulären fermentativen Abbau der Spirochäten kommt, bei dem dann anaphylaktisch wirkende Stoffe entstehen. Die Zeit zwischen Infektion und Ende der Paralyse

(der Paralysebeginn ist ein statistisch zu unsicher verwertbarer Faktor) verkürzt sich um so mehr, je später die Infektion stattgefunden hat. Der Grund hierfür ist wohl in einer früh (etwa schon vom 30. Jahre an) einsetzenden Abnahme der Widerstandskraft zu erblicken. Anscheinend werden bei der Paralyse neuerdings Heilungen mit Defekt wie ungewöhnlich lange Verlaufszeiten etwas häufiger. Möglicherweise könnte die Einführung zweckmäßigerer Behandlungsarten und ihre energische Durchführung allmählich einen milderen Verlauf bedingen. Unter den im einzelnen kurz geschilderten modernen Behandlungsmethoden wird die Malariatherapie als die zweifellos aussichtsreichste hingestellt. *Hetsch (Frankfurt a. M.).*

Marinesco, G. et **Draganesco, State,** Influence nocive du néosalvarsan sur les sujets atteints de syphilis et de malaria; contribution à l'étude des lésions histologiques des centres nerveux dans la malaria comateuse. (C. r. Soc. de Biol. 1924, 90, p. 707.)

Untersuchungen über Salvarsanschäden, die bei Paralytikern beobachtet wurden, welche nach Wagner v. Jauregg mit Malaria behandelt wurden. *Prigge (Frankfurt a. M.).*

Herrmann, G., Über die Malariabehandlung der juvenilen Paralyse. (M. Kl. 1924 S. 745.)

Auf Grund eigener Erfahrungen wird die Malariabehandlung gerade bei der juvenilen Paralyse als gute und anderen überlegene Methode empfohlen. *Erich Hesse (Berlin).*

Berliner Gesellschaft für Mikrobiologie.

Sitzung vom 19. Januar 1925.

R. Otto (Vorsitzender), Nachruf auf Julius Morgenroth und Carl Titze.

Leider haben die letzten Wochen des vergangenen Jahres unserer Gesellschaft erneute schwere Verluste gebracht. Am 20. Dezember ist der Geheime Medizinalrat und Abteilungs-Direktor im Institut „Robert Koch" Professor Julius Morgenroth an einer Anämie nach längerer Krankheit verstorben und am gleichen Tage erlag der Geheime und Oberregierungsrat im Reichsgesundheitsamt Dr. Carl Titze den Folgen eines Schlaganfalles. Beide standen noch im besten Mannesalter, Titze hatte vor kurzem das 50., Morgenroth das 53. Lebensjahr vollendet.

Carl Titzes wissenschaftliche Arbeiten bewegten sich hauptsächlich auf dem Gebiete der Tierhygiene und der experimentellen Veterinärmedizin. Nach anfänglicher praktischer Betätigung trat Titze im Jahre 1904 in das Hygienische Institut der Berliner Tierärztlichen Hochschule (Prof. Ostertag) ein. Nachdem er mit

einem Beitrage zur Immunisierung gegen Geflügelcholera, Schweineseuche und Schweinepest promoviert hatte, siedelte er 1906 als Hilfsarbeiter in die Bakteriologische Abteilung des Kaiserlichen Gesundheitsamts (Geheimrat Uhlenhuth) über. Im Gesundheitsamt hat er hervorragenden Anteil an den dort unter Webers Leitung ausgeführten Tuberkulosearbeiten genommen und bis in die letzten Jahre ist gerade die Tuberkulose der Tiere, besonders die Rindertuberkulose, sein Hauptarbeitsgebiet geblieben. Von ihm sind teils mit Weber, teils unter v. Ostertags Leitung, später selbständig (1908 wurde er Regierungsrat im Gesundheitsamt) viele wichtige Tuberkulosefragen bearbeitet worden, von denen hier aufgeführt seien: die Untersuchungen über die Immunisierung der Rinder gegen Tuberkulose, Inhalations- und Fütterungsversuche mit Perlsuchtbazillen an Rindern, Untersuchungen über die Haltbarkeit der Tuberkelbazillen im Tierkörper, über die Ausscheidung der Tuberkelbazillen, das Tuberkulin in diagnostischer und therapeutischer Hinsicht, die Beurteilung des Fleisches tuberkulöser Rinder usw. Seine mit Ostertag und Zwick ausgeführten Untersuchungen über die Lage und Wurzelgebiete der Fleischlymphknoten bei Rind und Schwein sind für die Fleischbeschau von größter Wichtigkeit. Neben der Erledigung umfangreicher amtlicher Aufgaben hat sich Titze experimentell auch mit der Ätiologie der Kälberruhr und der Bradsot-Krankheit der Schafe und zahlreichen tierhygienischen Fragen beschäftigt.

Der Krieg unterbrach seine wissenschaftlichen Arbeiten. Titze nahm an ihm als Oberveterinär bei einem Artillerieregiment teil, war aber später Leiter einer Blutuntersuchungsstelle und schließlich Leiter der Tierseuchenforschungsstelle West. Als solcher hatte er Gelegenheit, die Infektionskrankheiten der Pferde und des Schlachtviehes im Westheere zu studieren.

Nach dem Kriege ins Gesundheitsamt zurückgekehrt, hat sich Titze mit seinen Mitarbeitern zunächst mit serologischen Untersuchungen bei der Lungenseuche des Rindes beschäftigt und u. a. die diagnostische Brauchbarkeit der Komplementablenkung bei dieser festgestellt. Später wandte er sich ätiologischen Untersuchungen zu. Er versuchte im besonderen die Differenzierung und die Züchtung der ultramikroskopischen Seuchenerreger bei der Lungenseuche, sowie bei der Maul- und Klauenseuche. Ein endgültiges Urteil, inwieweit die Lösung dieser schwierigen Fragen dem unermüdlichen Forscher gelungen ist, steht uns heute noch nicht zu. Ende November wurde er durch seine plötzliche Erkrankung aus seiner wissenschaftlichen Tätigkeit herausgerissen.

Carl Titze war als Mensch ein aufrechter und gesetzter Charakter. Unsere Gesellschaft verliert in ihm ein reges Mitglied, das an unseren Verhandlungen stets lebhaften Anteil genommen hat.

Der wissenschaftliche Lebensgang Julius Morgenroths begann nach vorhergehendem Studium bei Weigert und Edinger im Ehrlichschen Institut, in das er 1897 (als es noch in Steglitz war) eintrat und mit dem er 1899 nach Frankfurt übersiedelte.

Paul Ehrlichs Arbeiten sind für Morgenroths Forschungen bestimmend gewesen. Mit Ehrlich schrieb er die bekannten klassischen Hämolysinarbeiten, im Ehrlichschen Geiste verfaßte er eine große Anzahl eigener wissenschaftlich bedeutsamer, mit scharfer Intuition durchgeführter Arbeiten auf dem Gebiet der Immunitätsforschung, deren Ergebnisse, wie die Feststellung der Überlegenheit der intramuskulären Serumapplikation, auch hohe praktische Wichtigkeit hatten.

Nach kurzer Betätigung in der Zoologischen Station in Neapel trat Morgenroth 1907 in das pathologische Universitätsinstitut in Berlin ein. Von dort wurde er 1919 an das Institut „Robert Koch“ berufen, wo er die Leitung der neu geschaffenen Abteilung für Chemotherapie übernahm. Auch nach seinem Ausscheiden aus dem Frankfurter Institut trieb er zunächst weiter Immunitätsstudien; so verdanken wir ihm wichtige Aufschlüsse über die Beziehungen zwischen Toxin und

Antitoxin, über die Cobragift- und über die Ambozeptorhämolyse, über Streptokokkenimmunität, ferner die Lehre von der Depressionsimmunität, Studien über die Zustandsänderungen bei den Streptokokken, die Umwandlung der Pneumokokken usw. Doch treten diese für Klinik und Pathologie so bedeutsamen Arbeiten später gegenüber seinen chemotherapeutischen zurück. Bei diesen war es ihm vergönnt, ganz besondere Erfolge auf neuen Wegen zu erreichen, die seinen Namen mit dieser Wissenschaft für immer eng verknüpft haben. Ist es ihm doch als ersten gelungen, in dem aus dem Chinin dargestellten Optochin eine Substanz zu finden, die nicht nur auf bakterielle Keime im Reagenzglas wirkte, sondern auch in vivo hohe prophylaktische und therapeutische Wirkungen ausübte. Das Eucupin, Vucin und Rivanol bedeuten erfolgreiche Fortschritte auf dem Wege der von ihm angestrebten inneren Desinfektion und modernen chemotherapeutischen Antisepsis, um deren Ausbau er sich, unterstützt von ausgezeichneten Mitarbeitern, in den letzten Jahren klar und zielbewußt bemüht hat. Die experimentelle Phlegmone, die Aufdeckung der für die Kombinationstherapie so wichtigen antimutativen Komponente bestimmter Präparate und der Bedeutung der Variabilität der Mikroorganismen für die Chemotherapie sind bleibende Marksteine auf diesem Wege. Zweifellos bedeuten die chemotherapeutischen Arbeiten bei Morgenroth den Höhepunkt seines wissenschaftlichen Wirkens.

So steht Julius Morgenroth als der gleich erfolgreiche Immunitätsforscher und Chemotherapeut, dessen glänzende Rednergabe wir noch auf dem letzten Mikrobiologen-Kongreß in Göttingen bewundern konnten, in unserer Erinnerung. Alle aber, die ihm näher getreten sind (und ich selbst habe hierzu vor 20 Jahren im Ehrlichschen Institut und jetzt im Institut „Robert Koch“ eine glückliche Gelegenheit gehabt), werden auch die menschlich schönen Eigenschaften dieses mit umfassendem Wissen und feinsinnigem Humor begabten Mannes nicht vergessen. Seine Schüler und Mitarbeiter verlieren in ihm einen väterlichen Freund und wohlwollenden Lehrer, unsere Gesellschaft eins seiner bedeutendsten Mitglieder, die deutsche Wissenschaft einen Gelehrten von Weltruf, von dessen Arbeiten die leidende Menschheit noch manches erwarten durfte.

Meine Damen und Herren! Den beiden, ihren Familien und uns so früh entrissenen Forschern wird in unserer Gesellschaft stets ein treues Andenken bewahrt werden. Ich weiß, daß Sie in dieser Hinsicht einer Ansicht mit mir sind, und bitte Sie, sich zu Ehren unserer verstorbenen Mitglieder von Ihren Sitzen erheben zu wollen.

I.

Gutstein, Über das Ektoplasma und den Kern der Bakterien. (Mit Demonstrationen.)

An jeder Bakterienzelle läßt sich eine äußere Schutzhülle, sog. Ektoplasma nachweisen. Die äußere Membran dient zum Schutz gegen Verletzung des Bakterienleibes, Veränderung seiner äußeren Form, gegen ungünstige Einflüsse der Umgebung. Sie regelt wahrscheinlich den Gaswechsel des Bakteriums und bewirkt die elektive Aufnahme bestimmter Nährstoffe.

An den grampositiven Bakterien läßt sich das Ektoplasma nach Beizung mit verdünnter Tanninlösung mit basischen Farbstoffen färben. Es ist der Nachweis gelungen, daß das Ektoplasma der grampositiven Bakterien gramfest ist. Die Gramsche Färbung ist durch das Ektoplasma bedingt und nur solange vorhanden, als dieses völlig intakt ist (Bestätigung des Versuches von Benians).

Morphologie: An der Hefezelle und zum Teil auch an anderen Bakterien (Milzbrand) läßt sich nachweisen, daß das Ektoplasma aus einer scharf begrenzten Innenmembran und einer zarten Außenschicht besteht. Darstellung dieser beiden

Schichten mit Hilfe der Ferrocyankalium-Victoriablau-Tannin-Safranin-Methode in zwei Kontrastfarben.

Chemischer Aufbau des Ektoplasmas: Das Ektoplasma enthält eine basische Grundsubstanz, nachweisbar durch den sauren Farbstoff Guineagrün und ein saures Lipoid, nachweisbar durch Färbung mit basischen Farbstoffen (Victoriablau). Dieses Ektolipoid ist identisch mit der gramfesten Substanz: an der künstlich gramnegativ gemachten Hefezelle (kurze Behandlung mit heißer verdünnter Salzsäure und nachfolgender Alkoholextraktion) läßt sich das Ektoplasma mit basischen Farbstoffen nicht mehr färben, wohl aber durch saure Farbstoffe und auch mit basischen Farbstoffen, wenn mit einer sauren Beize vorbehandelt worden ist. Die Tanninmethode zur Darstellung des Ektoplasmas baruht auf der Tripleverbindung: basische Grundsubstanz des Ektoplasmas-Tannin-basischer Farbstoff. Ebenso läßt sich das saure Ektolipoid mit sauren Farbstoffen färben, wenn mit einer basischen Beize vorbehandelt worden ist (Eisenchlorid). Auch hier beruht die Färbung auf der Tripleverbindung: saures Lipoid-basische Beize-saurer Farbstoff. Auf diesem Prinzip beruhen die Hämatoxylinfärbungen, bei denen Alaun oder Eisenchlorid als basische Beize dienen. Durch partiellen Abbau der Zellipoide läßt sich an der Hefezelle ein im Endoplasma chemisch gebundenes, gramnegatives, durch basische Farbstoffe darstellbares Endolipoid nachweisen.

Denselben Bau wie das Ektoplasma zeigen auch die Kapsel und Membran der Sporen und lassen sich einerseits mit sauren Farbstoffen (Guineagrün), andererseits mit basischen Farbstoffen (Safranin, Gramsche Färbung usw.) darstellen.

Mit den gleichen Methoden läßt sich an der tierischen Zelle ein „Membransystem“ zur Darstellung bringen, bestehend aus Membran der Zelle, des Kernes und des Kernkörperchens. Dieses Membransystem besteht ebenfalls aus einer Lipoideiweißverbindung.

An den gramnegativen Bakterien läßt sich das Ektoplasma nach Vorbehandlung mit 30proz. Tannin und Nachfärbung mit basischen Farbstoffen nachweisen. Das Ektoplasma der Gramnegativen setzt sich zusammen aus einem gramnegativen sauren Lipoid, das an eine basische Grundsubstanz chemisch gebunden ist.

Nach Vorbehandlung mit verdünnter Salzsäure läßt sich an der Hefezelle und an allen Bakterien ein isolierter Bestandteil des Zelleibes besonders nachweisen durch Färbung mit basischen Farbstoffen. Dieser Bestandteil stellt den Kern dieser Zellen dar und besteht aus einem sauren, wahrscheinlich grampositiven Lipoid und einer basischen Grundsubstanz. Mit den gleichen Methoden läßt sich auch der Kern der Amöben zur Darstellung bringen. Dieser Kern färbt sich auch mit Sudan und ist an der gramnegativen Bakterienzelle nicht mehr nachzuweisen. Nach Entfernung aller Zellipoide läßt sich an der Hefezelle und an anderen Bakterien noch ein Mikrogranulum durch basische Farbstoffe, Sudan und nach Gram färben und wird als das Kernkörperchen der Bakterienzelle aufgefaßt. Dieses enthält mikrochemisch nachweisbares Eisen, das wahrscheinlich bei der Versorgung des Bakteriums mit aktivem Sauerstoff eine Rolle spielt.

Reines Lezithin, auf Objektträger ausgestrichen, zeigt dieselben färberischen Reaktionen wie der Kern der Hefezelle; es ist gramfest, wird durch Karbolmethylenblau-Phosphin grün, mit Böhmers Hämatoxylin violett gefärbt usw. Im alkoholischen Extrakt der Hefezellen läßt sich Lezithin und wahrscheinlich auch Cholesterinester nachweisen. Die Grünfärbung des Lezithins durch Karbolmethylenblau-Phosphin beruht wahrscheinlich auf seinem Gehalt an Phosphorsäure, die in vitro durch Karbolmethylenblau + Phosphin grün gefärbt wird.

Durch eine Reihe von Methoden läßt sich beweisen, daß die sauren Lipoide der Hefe- und Bakterienzellen Schwermetalle (Eisen, Kupfer usw.) durch chemische

Bindung aufnehmen, was für die Theorie der Desinfektionswirkung dieser Zellgifte von theoretischer und praktischer Bedeutung ist.

Die Auflösung der Pneumokokken durch gallensaure Salze (Neufeld) beruht auf der Abspaltung und Entfernung des Ektolipoids. Beweis: so vorbehandelte Pneumokokken sind gramnegativ geworden, lassen sicher aber mit basischen Farbstoffen noch nachweisen.

Diskussion:

Möller: Die Wichtigkeit und Bedeutung der Ausführungen von Herrn Gutstein liegt darin, daß es ihm gelungen ist, das Ektoplasma der grampositiven Bakterien als den eigentlichen Träger der Festigkeit nach Gram nachzuweisen. Ob es sich bei den von dem dänischen Forscher Christian Gram 1884 hier in Berlin gemachten Entdeckung um eine spezifische Reaktion handelt? Es gibt ja manche nichtbakterielle Substanzen, welche ebenfalls grampositiv sind; ich erinnere an die Gramfestigkeit der Kernteilungsfiguren, ferner an die Festigkeit der Fragmente der Haare, der Hornschicht der Epidermis, sowie an die Gram-Festigkeit der Ehrlichschen Mastzellkörner, welche im normalen wie auch im pathologischen Gewebe vorkommen, bei denen die Kerne nach Gram ungefärbt, die Körner gefärbt erscheinen. — Ich bitte den Vortragenden um Mitteilung betreffend Ektoplasma der Tuberkelbazillen. — Eine große Rolle spielt bei der Gram-Färbung die Dauer der Entfärbung und das Alter der Kulturen; so sind z. B. meine Timotheebazillen und auch meine Kaltblütertuberkelbazillen (Blindschleichentuberkulose) in jungen Kulturen: beweglich, nicht säurefest, gramnegativ, in alten Kulturen unbeweglich, säurefest grampositiv. Auch die Fluoreszierenden sind je nach dem Alter der Kultur grampositiv resp. gramnegativ. Pepsin und Trypsin haben keinen Einfluß auf lebende Bakterien, bei abgetöteten lösen sie die gramnegativen auf, aber nicht die grampositiven.

J. Schumacher: Nach den von dem Herrn Vortragenden demonstrierten Bildern zu urteilen ist ihm offenbar ebenfalls die Darstellung der Bakterienkerne gelungen. In Übereinstimmung mit mir glaubt Herr Gutstein ebenfalls, daß im Kern der Bakterien ein Lipoid vorliegt. Die von mir vor zwei Monaten in dieser Gesellschaft mitgeteilte Tatsache, daß sich der Kern der Bakterien nach Säurevorbehandlung noch färben läßt, nicht mehr aber bei Vorbehandlung mit Salzsäure-Alkohol, wird durch die vorgetragenen Befunde bestätigt. Dem Herrn Vortragenden glaube ich aber nicht beipflichten zu können, wenn er aus der positiven Sudanfärbung des Bakterienkerns auf einen Lipoidgehalt desselben schließen zu müssen glaubt, da Sudan bekanntlich auch Neutralfette zu färben vermag. Aus der Tatsache, daß sich Objektträgerausstriche von Lezithin färberisch ebenso verhalten wie das Bakterienlipoid, kann man, glaube ich, noch weniger mit Sicherheit darauf schließen, daß Lezithin am Aufbau des Bakterienkerns beteiligt ist. Außer dem Verhalten bei der Färbung müßten dazu beide Substanzen auch weitgehend in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften übereinstimmen. Das ist nun in ziemlich hohem Grade der Fall. Ich habe ja vor kurzem hier ebenfalls die Vermutung ausgesprochen, daß der saure Anteil des Bakterienkernlipoids, die Karyoninsäure, dem Lezithin nahe stehen dürfte, da sie nicht nur viele färberische Eigenschaften des Lezithins zeige, sondern mit diesem besonders die Vorliebe für die stark lipoidlöslichen basischen Farbstoffe der Fuchsinreihe teile, der Einwirkung von Säuren und Alkalien widerstehe und durch Salzsäure-Alkohol hydrolysiert werde. Mehr als eine Vermutung in dieser Hinsicht glaube ich, können wir daraus aber noch nicht ableiten. Wenn sich die Grünfärbung des Hefekerns bei der Methylenblau-Phosphinmethode bestätigen sollte, so hätte Herr Gutstein damit eine zweite Substanz nachgewiesen, die sich bei dieser Färbung ebenso wie die freie Nukleinsäure grün färbt. Beide Substanzen wären aber leicht dadurch zu unterscheiden,

daß sich freie Nukleinsäure in Alkalien löst, das Hefekernlipoid dagegen nicht. Wir haben bisher die Grünfärbung des Hefekerns bei dieser Methode nicht beobachten können, haben sie möglicherweise aber übersehen.

Aus der Blaufärbung des Hefekerns bei Behandlung mit Ferrocyankalium + Salzsäure schließt Herr Gutstein auf das Vorhandensein von Eisen. Dieser Schluß ist meiner Ansicht nach ebenfalls nicht aufrecht zu erhalten. Viele Chemiker dürften hier gleicher Ansicht sein. Bekanntlich spaltet sich aus einer wässerigen Lösung von Ferrocyankalium + Salzsäure sehr rasch Eisen spontan ab, was man an der auftretenden Blaufärbung erkennen kann, die langsam an Intensität zunimmt. Auch ist es sehr unwahrscheinlich, daß das Eisen in anorganischer Form vorliegen sollte, wenn es im Hefekern vorkommen sollte, was zu erwarten ist. Beweisend wäre erst eine positive Schwefelammoniumprobe mit nachfolgender Charakterisierung des Eisensulfids.

Was das Ektoplasma der Bakterien anlangt, so glaube ich, müssen wir uns erst einmal darüber einigen, was wir unter Ektoplasma verstehen wollen. Bekanntlich bezeichnet Eisenberg die äußere Schicht des Cytoplasmas als Ektoplasma, Gutstein versteht darunter die Bakterienmembran, ich habe kürzlich von der alleräußersten Schicht der Bakterienzelle als vom Ektoplasma gesprochen, die man wohl gelegentlich auch als Schleimschicht bezeichnet. Heute wollen wir also im folgenden unter Ektoplasma mit Herrn Gutstein die Membran der Bakterienzelle verstehen. Daß am Aufbau des Ektoplasmas der Bakterien, speziell demjenigen der Hefezelle, basische Substanzen beteiligt sind, beweist ja allein die Tatsache, daß das Ektoplasma Tannin zu fixieren vermag. In der Schlußfolgerung aber, daß das Ektoplasma der Hefezelle hauptsächlich aus einem Lipoid bestehe, kann ich Herrn Gutstein nicht beipflichten. Dagegen spricht vor allem das Verhalten der Hefezellmembran bei der Vitalfärbung mit der exquisit lipoid- und lipoproteidlöslichen dunkelrotbraunen Viktoriablaubase, wobei die Zellmembran absolut ungefärbt als doppelt konturiertes Gebilde erscheint. Wären saure Lipoide in der Membran vorhanden, so müßte sie bei dieser Behandlung blau werden, lägen neutrale Lipoide vor, so müßte sie zumindest rot erscheinen, in welcher Farbe sich die Viktoriablaubase beispielsweise auch in Ölen leicht löst. Daß dagegen die Sporen vieler Mikroorganismen in ihren Membranen Lipoproteide enthalten, dafür habe ich in der vorletzten Sitzung ja bereits den Beweis erbracht. Sicherlich enthalten auch die Membranen einiger vegetativer Bakterienformen Lipoproteide (Sarcina agilis), diejenige der Hefezellen aber nicht. Dagegen könnten aber in der Hefezellmembran Cholesterin oder Cholesterinverbindungen vorkommen, deren Gegenwart aber noch zu beweisen wäre. Wenn Herr Gutstein die Hefezelle mit Salzsäure und Alkohol gramfrei macht und dann keine Ektoplasmafärbung mehr findet, so kann er daraus doch nicht den Schluß ziehen, daß das der Gramschen Färbung zugrunde liegende Lipoproteid im Ektoplasma seinen Sitz haben müsse und das Ektoplasma der Träger der Gramschen Färbung sein müsse und diese an die Intaktheit des Ektoplasmas gebunden sei. Bei dieser eingreifenden Prozedur können doch sehr gut auch wesentliche Bestandteile des Ektoplasmas mit abgebaut worden sein, wie das in der Tat der Fall ist. Wir können beispielsweise gerade das Gegenteil beweisen, daß nämlich das der Gramschen Färbung zugrunde liegende Lipoproteid ein Bestandteil des Endoplasmas, des Hefeprotoplasmas ist und das Ektoplasma bei dem Zustandekommen der Gramschen Färbung gar keine Rolle spielt. Wir kommen auf diese Verhältnisse in einer besonderen Arbeit noch zurück. Schneidet man nämlich Hefe mit dem Gefriermikrotom, fängt die Schnitte in destilliertem Wasser auf, zentrifugiert, wäscht die Schnitte ordentlich mit Wasser aus und fertigt alsdann Objektträgerausstriche an, so sind die dem Schnitt entgangenen Exemplare grampositiv, die angeschnittenen Zellen gramnegativ, oder da, wo sie noch etwas Zellprotoplasma ent-

halten, hellviolett gefärbt (Demonstration). Ebenso sind die Hefezellen gramnegativ, wenn man Hefe mit Kieselgur in der Reibschale zerquetscht, die entstandene Masse mit Wasser anrührt, durch Zentrifugieren ordentlich auswäscht und die ausgewaschenen Zellrückstände nach Gram färbt. (Demonstration.) Sowohl in dem Wasser, in dem man oben die Hefeschnitte auffängt als auch in der weißlich opaleszierenden Flüssigkeit, die man nach Abzentrifugieren des Hefezell-Kieselgurgemisches erhält, kann man den aus den Zellen ausgetretenen Zellinhalt der Hefe sowohl mit Ferrocyankalium + Essigsäure als auch durch Hitzekoagulation als Niederschlag erhalten, der auf Objektträger ausgestrichen in beiden Fällen stark grampositiv ist. (Demonstration.)

Gutstein (Schlußwort): Die Frage des Herrn Professor Moeller, ob an dem Tuberkelbazillus auch ein Ektoplasma sich nachweisen läßt, muß ich verneinen. Mit den bisherigen Methoden ist es uns bislang nicht gelungen, eine Hülle an diesen Bakterien isoliert zu färben. Was die Tatsache betrifft, daß auch eine Reihe anderer morphologischer Elemente, wie Epidermis usw. gramfest ist, so ist darauf zu erwidern, daß auch diese Elemente ein gramfestes Lipoid enthalten und zwar dürften sie wahrscheinlich aus einer Lezithineiweißverbindung bestehen.

Wenn Herr Schumacher die Tatsache bezweifelt, daß man mit Sudan und anderen Fettfarbstoffen Lipoide und Fette nachweisen kann, so setzt er sich in Widerspruch mit der allgemein anerkannten Reaktion, die tagtäglich von allen Pathologen der Welt zum Nachweis von Lipoiden benutzt wird. Außerdem gelingt es leicht, zu zeigen, daß Objektträgerausstriche von reinem Lezithin oder Cholesterinester sich mit Sudan rot färben. Daß der Bakterienkern kein Neutralfett enthält, beweist die Tatsache, daß er sich mit allen basischen Farbstoffen (nicht nur mit denen der Fuchsinreihe) färbt, was bekanntlich Neutralfette nicht tun. Dagegen spricht auch seine Unlöslichkeit in Alkohol-Äther. Zum mikrochemischen Nachweis des Eisens ist das von Herrn Schumacher empfohlene Schwefel-Ammonium völlig ungeeignet, da es nicht nur mit Eisen, sondern auch mit einer ganzen Reihe anderer Schwermetalle wie Kupfer, Quecksilber, Silber, mehr oder minder schwarz bis braun gefärbte Niederschläge bildet. Zum spezifischen Nachweis des Eisens im Nucleolus wurde selbstverständlich eine frisch bereitete Blutlaugensalzlösung verwendet, die während des Versuches nicht die geringste Spur einer Zersetzung aufwies. Der mikrochemische Nachweis des Eisens im Nukleolus wurde nach Vorbehandlung der Bakterienausstriche mit Schwefelammonium durch Ferricyankalium + Salzsäure geführt, gelingt aber auch ohne diese Vorbehandlung mit Ferrocyankalium + HCl. Wie ich nachträglich aus der Literatur ersehen habe, hat tatsächlich Eisenberg Tannin zur Darstellung des Ektoplasma bereits verwandt. Doch hat Eisenberg die Bakterienausstriche mit einer Tanninlösung aufgekocht, eine Methode, die selbstverständlich von der meinigen völlig abweicht und außerdem zu Doppel- und Mehrfachfärbung der Bakterien nicht verwandt werden kann. Auch muß ich betonen, daß der Nachweis des Ektoplasmas an den gramnegativen Bakterien bisher noch niemandem gelungen ist. Wenn Herr Schumacher des weiteren behauptet, daß das gramfeste Lipoid nicht im Ekto-, sondern nur im Endoplasma enthalten ist, so muß ich darauf erwidern, daß er gegen die zahlreichen Beweise, die ich für meine Behauptung vorgebracht habe, keinen einzigen stichhaltigen Einwand vorzubringen gewußt hat. Dagegen glaubte er, seine Behauptung stützen zu können durch die Bilder, die er an Gefrierschnitten von Hefezellen erhalten hat. Diese Befunde beweisen aber das Gegenteil von dem was Herr Schumacher behauptet. Der Herr Diskussionsredner hat völlig übersehen, daß die Hefezelle nicht ein Kreis ist und ihr Ektoplasma keine kreisförmige Begrenzungslinie darstellt, vielmehr ist ja die Hefezelle ein dreidimensionaler Körper, eine Kugel, ein Ellipsoid, oder, allgemein gesprochen, ein sphärischer Körper, dessen Ektoplasma eine dreifach gekrümmte Fläche

bildet. Bei Anfertigung von Gefrierschnitten muß also ein Teil des Ektoplasmas als kalottenförmige Fläche im Schnitt enthalten und nach Gram färbbar sein. Würde der Herr Diskussionsredner recht haben, d. h. würde das Gramsche Lipoid im Endoplasma sitzen, so müßten sämtliche Zellendurchschnitte bei der Gramschen Färbung total violett gefärbt sein, was aber — wie Herr Schumacher selbst zugibt — nicht der Fall ist. Daß das von uns nach Gram und Viktoriablau isoliert gefärbte sauere Ektolipoid nicht, oder wenigstens nicht ausschließlich aus Cholesterin oder Cholesterinestern bestehen kann, beweist seine Färbbarkeit mit basischen Farbstoffen, eine Färbung, die neutrale Lipoide nicht geben. Daß die Gramsche Färbung an die Intaktheit des Ektoplasmas gebunden ist, beweist eindeutig der von mir wiederholte Beniansche Versuch. Was die Definition des Ektoplasmas betrifft, so muß ich schließlich noch bemerken, daß an der Hefezelle sich ein Innen- und Außenmembran nachweisen läßt. Ob man die Innenmembran als äußere Begrenzung des Zelleibes oder als ein Teil des Ektoplasmas auffaßt und bezeichnet, ist völlig belanglos, und ändert an den feststehenden Tatsachen nichts.

Der Nachweis des Kerns an allen Bakterien ist von uns zuerst geführt worden, und zwar mittels der Karbolmethylenblau-Tannin-Safranin-Methode.

II.

v. Schuckmann, W., Morphologische und biologische Untersuchungen an Dictyostelium mucoroides Bref.[1])

Auf der im Juni 1922 in Würzburg abgehaltenen 9. Tagung der „Deutschen Vereinigung für Mikrobiologie" demonstrierte Herr Sanitätsrat Dr. Oehler aus Frankfurt a. M. Plattenkulturen von Dictyostelium mucoroides Brefeld, einer saprophytischen Amöbenart, die auf Grund ihrer Fähigkeit, gestielte, Sporangienähnliche Fruchtkörper zu bilden, zu den Myxomyceten oder Mycetozoen gerechnet, häufig aber auch als „Pseudomyxomycet" bezeichnet wird. Durch Vermittlung von Herrn Geheimrat Haendel, der der Würzburger Tagung beiwohnte, erhielt ich damals eine dieser von Oehler demonstrierten Kulturen und züchtete, von ihr ausgehend, Dictyostelium in der für saprophytische Amöben üblichen Weise auf sog. Amöbenagar unter Beigabe von Bacterium coli als Nahrungsbakterium fort. Im Laufe dieser Fortzüchtung traten nun an dem Dictyostelium-Stamm auffallende biologische Veränderungen auf, die mich zu einer näheren Untersuchung der Biologie dieses in mehrfacher Hinsicht interessanten Organismus veranlaßten. Über einen Teil meiner biologischen Beobachtungen an Dictyostelium habe ich bereits eine kurze Mitteilung im „Zentralblatt für Bakteriologie" Abt. I. Orig. Bd. 91 Heft 5 vor etwa Jahresfrist veröffentlicht. Heute möchte ich Ihnen nun im Zusammenhang über meine bisher an Dictyostelium gemachten biologischen Beobachtungen, sowie über einige morphologische Untersuchungen, deren Hauptgegenstand der Kern des Amöbenstadiums von Dictyostelium war, berichten.

Ehe ich jedoch näher auf meine eigenen Untersuchungen eingehe, dürfte es zweckmäßig sein, den wohl nicht allgemein genau bekannten Lebenszyklus von Dictyostelium kurz zu schildern.

Dictyostelium mucoroides wurde 1869 von Brefeld entdeckt; es kommt, ebenso wie das ihm nahe verwandte, ebenfalls von Brefeld (1884) aufgefundene Polysphondylium violaceum, in der Natur auf dem Kot verschiedener Tiere,

---

[1]) Die ausführliche Arbeit, der eine Tafel und mehrere Textfiguren beigegeben sind, erscheint im Archiv für Protistenkunde.

namentlich auf Pferde- und Kaninchenmist vor. Wie einige Literaturangaben[1]) erkennen lassen, und wie ich selbst durch Züchtungsversuche, auf die ich später noch kurz eingehen werde, nachweisen konnte, gehört es zu den sog. Darmpassanten, deren Dauerstadien, in diesem Falle also Sporen, den Darm von Tieren passieren können, ohne in ihrer Lebensfähigkeit irgendwie geschädigt zu werden.

Der Entwicklungszyklus von Dictyostelium läßt sich sehr genau und bequem verfolgen, wenn man es zusammen mit einem Nahrungsbakterium — ich verwandte als solches meist Bacterium coli — auf Amöbenagarplatten züchtet. Zu diesem Zweck werden die Agarplatten entweder mittels der Platinöse mit einer Anzahl vom Plattenmittelpunkt zum Rand verlaufender Bakterienradien oder aber durch Übergießen mit einer kleinen Menge einer Bakterienaufschwemmung mit einer einheitlichen, die ganze Platte überziehenden Bakterienschicht vorbeimpft und 24 Stunden bei 37° C bebrütet. Dann bringt man in die Mitte der Platten in einem Tropfen Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung etwas Dictyostelium-Material und läßt die Platten bei Zimmertemperatur stehen. Es setzt dann sofort eine lebhafte Vermehrung der Dictyostelium-Amöben durch Zweiteilung ein. In ihrem Aussehen unterscheiden sich diese vegetativen Amöbenstadien von Dictyostelium nicht wesentlich von anderen saprophytischen Kulturamöben; sie bewegen sich in amöboider Weise fort und ernähren sich auch nach Art der Amöben, indem sie Bakterien aufnehmen, diese verdauen und deren unverdauliche Reste wieder ausstoßen. Die lange Zeit herrschende, schon von Brefeld ausgesprochene Ansicht, daß die Dictyostelium-Amöben sich ohne Aufnahme fester Nahrungskörper auf osmotischem Wege durch Aufnahme gelöster Nährstoffe ernähren könnten, wurde später als irrig nachgewiesen und völlig aufgegeben. Solange die Nahrungs- und sonstigen Lebensverhältnisse in den Kulturen für die Dictyostelium-Amöben günstig sind, fahren diese fort, sich zu vermehren und allmählich bis zum Rand der Kulturplatten auszubreiten. Diese Ausbreitung erfolgt, wenn die Platten mit Bakterienradien in der oben geschilderten Weise vorbeimpft sind, ausschließlich längs dieser Radien, so daß also die zwischen den Radien gelegenen Teile des Nährbodens völlig frei von Amöben bleiben. Auf Platten mit einer einheitlichen Bakterienschicht dagegen breiten sich auch die Amöben in einer einheitlichen, kreisrunden Schicht über die Platten aus.

Da die Amöben bei ihrer Ausbreitung die vorhandenen Nahrungsbakterien aufzehren, so tritt infolge ihrer starken Vermehrung natürlich sehr bald Nahrungsmangel für sie ein, und das hat zur Folge, daß sie aufhören, sich zu vermehren, und zur Bildung von Fruchtkörpern schreiten: Nach Ausstoßung aller unverdauten Bakterienreste und sonstigen Fremdkörper nehmen sie eine langgestreckte, meist spindelförmige Gestalt an und vereinigen sich zu sog. „Zügen“, in denen sie eng aneinander gedrängt liegen, ohne daß jedoch die einzelnen Amöben miteinander verschmelzen. Je mehrere derartige „Amöbenzüge“ vereinigen sich in einem Punkte, nach welchem hin die in den Zügen befindlichen Amöben sich langsam bewegen. Man bezeichnet dieses sehr charakteristische Entwicklungsstadium von Dictyostelium meist als „Pseudoplasmodium“, weil, wie schon erwähnt, eine Verschmelzung der Amöben, wie sie in den echten Plasmodien der typischen Myxomyceten stets stattfindet, in den von Dictyostelium gebildeten Amöbenzügen niemals eintritt; auch zeigt dieses Stadium, ebenfalls im Gegensatz zu echten

[1]) Chatton, E., Entamibe (Loeschia sp.) et Myxomycète (Dictyostelium mucoroides Brefeld) d'un singe. Bull. Soc. Path. Exot. Vol. 5, p. 180—183, tab. 10, 1912. — Krosz, K., Die Rhizopodenfauna des Pferdekotes. Arch. f. Protistenk. Bd. 48, S. 316—341, 1924.

Plasmodien, keine Vorwärtsbewegung des Ganzen durch Pseudopodien, keine rhythmische Protoplasmaströmung und keine Nahrungsaufnahme, kurz keine Anzeichen vegetativen Lebens, es scheint vielmehr nur ein notwendiger Vorläufer der Fruchtkörperbildung zu sein.

Auf den mit Bakterienradien vorbeimpften Kulturplatten bilden sich Pseudoplasmodien und dementsprechend auch Pseudosporangien stets innerhalb der Bakterienradien und über deren ganze Länge gleichmäßig verteilt; auch die Amöbenzüge der Pseudoplasmodien verlaufen stets innerhalb der Bakterienradien in deren Längsrichtung. Auf den mit einer einheitlichen Bakterienschicht bedeckten Kulturplatten dagegen nimmt die Bildung von Amöbenzügen in der Regel ihren Ausgang von einer Anzahl von Punkten, die rings um den Impffleck nahe seinem Rand gelegen sind. Die spätere Bildung von Pseudosporangien findet fast ausschließlich an diesen Punkten statt. Mit der allmählichen Ausbreitung der Dictyostelium-Amöben über die Kulturplatten verlängern und verzweigen sich die von den oben erwähnten Punkten ausgehenden Amöbenzüge mehr und mehr dadurch, daß sich an ihre dem Plattenrand zugekehrten Enden immer mehr bis dahin einzeln gelegene Amöben anschließen. Auf diese Weise entsteht zwischen dem im Plattenmittelpunkt gelegenen Impffleck und einer ringförmigen, aus vegetativen Amöben bestehenden Außenzone eine dauernd an Breite zunehmende Zone, in welcher zahlreiche Amöbenzüge verlaufen, die nahe dem Rand des Impfflecks entspringen und von hier aus unter wiederholter Verzweigung gegen den Plattenrand hin ausstrahlen. Innerhalb dieser Züge bewegen sich die in ihnen vorhandenen Amöben langsam nach den um den Impffleck gelegenen Ausgangspunkten der „Züge“ hin, wodurch an diesen Punkten anfangs knopf-, dann zapfen- und schließlich keulenförmige, aus Amöben zusammengesetzte Massen entstehen. Im Innern dieser Amöbenmassen bildet sich durch Umwandlung der dort liegenden Amöben in sog. Stielzellen ein allmählich immer länger werdender Stiel, an dem die Masse der nicht zur Stielbildung verbrauchten Amöben emporwandert. Nach Beendigung des Stielwachstums sammeln sich schließlich die übrig gebliebenen Amöben in einer kugelförmigen Masse am oberen Stielende und wandeln sich, in einen Flüssigkeitstropfen eingebettet, in Sporen um. Auf diese Weise entstehen charakteristische gestielte Fruchtkörper, die den Sporangien von Schimmelpilzen der Gattung Mucor sehr ähnlich sind und den Artnamen mucoroides veranlaßt haben; sie werden meist als „Pseudosporangien“ bezeichnet, weil die Sporenmasse bei ihnen nicht wie bei den echten Sporangien der Schimmelpilze und der typischen Myxomyzeten von einer gemeinsamen Hülle umschlossen, sondern nur von einem Tropfen Flüssigkeit — anscheinend Wasser — zusammengehalten wird. Aus den Sporen schlüpfen unter bestimmten Voraussetzungen wieder kleine Amöben aus, und damit beginnt der geschilderte Entwicklungsgang von Dictyostelium, der im Durchschnitt 2—5 Tage dauert, von neuem.

Mit Hilfe des oben beschriebenen Züchtungsverfahrens gelang es mir mehrfach, aus dem vor einer Infektion durch Luftkeime geschützten Kot von Meerschweinchen und Mäusen Dictyostelium zu züchten. Ich ließ zu diesem Zweck die Versuchstiere in größeren Glasgefäßen, die sterilisiert und mit einem Deckel versehen waren, Kot absetzen, den ich dann sofort auf die mit Bacterium coli vorbeimpften Amöbenagarplatten übertrug. In einem Fall mit positivem Ergebnis entnahm ich den Kot mit sterilen Instrumenten dem Darm eines verendeten Meerschweinchens, dessen Kot schon bei seinen Lebzeiten mehrmals ein Wachstum von Dictyostelium in den Kulturen ergeben hatte. Die Tatsache, daß auf den so beimpften Kulturplatten mehrfach Dictyostelium wuchs, läßt den Schluß zu, daß der Kot der zur Untersuchung gelangten Meerschweinchen und Mäuse schon vor seiner Ablage Dauerstadien, d. h. also Sporen von Dictyostelium enthielt, deren Lebensfähigkeit durch den Aufenthalt im Darm

der Versuchstiere nicht geschädigt worden war, daß also mit anderen Worten, Dictyostelium unter die sog. Darmpassanten zu rechnen ist.

Für die von mir ausgeführten morphologischen Untersuchungen an den vegetativen Amöbenstadien von Dictyostelium fertigte ich in der Regel Deckglasklatschpräparate an. Da sich im Verlauf meiner Untersuchungen herausstellte, daß je nach der bei der Anfertigung der Präparate zur Anwendung kommenden Technik die äußere Form der Amöben in den gefärbten Präparaten wesentlich verschieden war, so will ich kurz auf die von mir angewandte Technik und ihren Einfluß auf das Aussehen der Amöben in den fertigen Präparaten eingehen. In der Regel verfuhr ich bei der Herstellung von Deckglasklatschpräparaten nach der von v. Wasielewski und Kühn (1914) angegebenen Methode: Ich suchte mir unter dem Mikroskop mit schwacher Vergrößerung eine Stelle der Amöbenkulturen auf, die mir als geeignet für die Herstellung eines Klatschpräparates erschien. Dann schnitt ich an dieser Stelle ein quadratisches Agarstück von etwa 1 $^{1}/_{2}$ cm Seitenlänge aus der Kulturplatte heraus, übertrug es in eine leere Schale und legte auf seine Oberseite ein Deckglas (18 : 18 mm). Nachdem ich das mit dem Deckglas bedeckte Stück etwa 1 Stunde hatte stehen lassen, goß ich in die Schale langsam und vorsichtig eine geringe Menge heißen Sublimat-Alkohols, die gerade den Boden der Schale bedeckte, das Deckglas aber nicht berührte. Durch Diffussion dringt sodann der Sublimat-Alkohol durch das Agarstück hindurch und bewirkt eine Fixierung der Amöben, die sich an der Unterseite des Deckglases festgeheftet haben. Meist ließ ich das Agarstück mit dem Deckglas bis zum nächsten Tage in der Fixierungsflüssigkeit liegen, hob dann das Deckglas vorsichtig ab, wusch mit Jodalkohol aus und färbte das Präparat nach Giemsa oder mit irgendeiner anderen Farblösung. Zuweilen ließ ich bei der Herstellung von Deckglasklatschpräparaten das Deckglas aber nur kurze Zeit, etwa $^{1}/_{4}$ Minute, auf dem Agar liegen, hob es dann rasch und vorsichtig wieder ab und ließ es mit der Unterseite auf heißen Sublimat-Alkohol fallen. Schließlich verfuhr ich manchmal auch so, daß ich mit der Platinöse

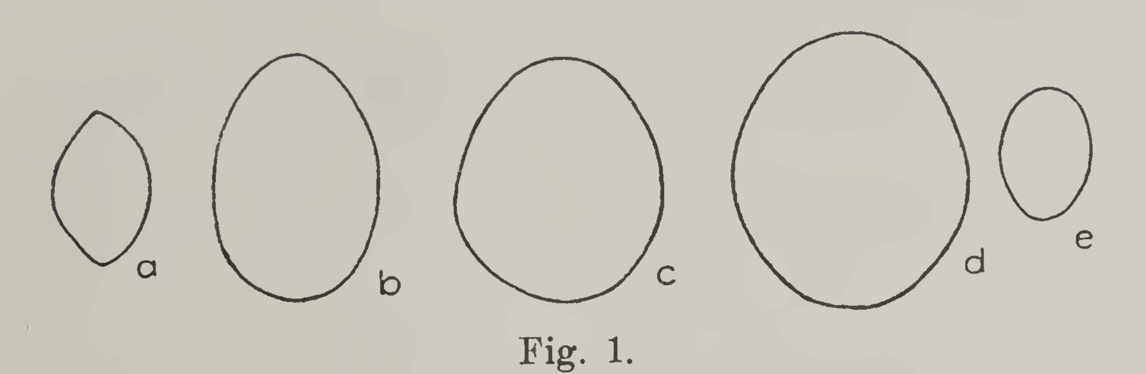


Fig. 1.

etwas Amöbenmaterial von einer gut bewachsenen Stelle der Kulturplatte abnahm und es in einem Tropfen Wasser auf einem Deckglas verrieb; dann ließ ich das Deckglas mit dem Tropfen etwa 1 Stunde in der feuchten Kammer liegen, damit die Amöben Zeit fanden, sich an der Deckglasoberfläche festzusetzen, und fixierte schließlich das Präparat in heißem Sublimat-Alkohol oder mit den Dämpfen von Osmiumsäure. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Präparate fiel es mir nun auf, daß in den nach v. Wasielewski und Kühn fixierten Klatschpräparaten die Amöben viel größer erschienen als in den Präparaten, bei deren Herstellung die letzte der drei von mir erwähnten Methoden, d. h. die Fixierung der Amöben im Wassertropfen zur Anwendung gelangt war. Sehr deutlich wird dieser scheinbare Größenunterschied, wenn man die Umrisse der zu vergleichenden Amöben bei gleicher mikroskopischer Vergrößerung nebeneinander zeichnet: Von den in der Abbildung 1 wiedergegebenen Amöben sind a und e im Wassertropfen auf dem Deckglas, b, c und d dagegen durch den Agar hindurch, d. h. nach v. Wasielewski und Kühn, fixiert worden. Alle 5 Umrißzeichnungen sind bei der gleichen mikroskopischen

Vergrößerung und gleicher Tubuslänge auf Objekttischhöhe mit Hilfe des Abbeschen Zeichenapparates angefertigt worden. Ich suchte mir für diesen Vergleich absichtlich Amöben mit möglichst regelmäßigem, meist ungefähr kreisrundem oder elliptischem Umriß aus, um auch ihr Volumen möglichst genau berechnen zu können. Zu diesem Zweck maß ich mit Hilfe des Okularmikrometers ihre Längs- und Querachsen und mittels der Mikrometerschraube am Mikroskop ihre Dicke. Bei diesen Messungen ergab sich, daß die Amöben a und e annähernd die Form von Rotationsellipsoiden mit den Achsenlängen 10 : 6 : 4 bzw. 8 : 6 : 4 μ hatten. Die Amöben b, c und d dagegen sind platte Scheiben aus Zylindern mit ungefähr kreisrunder bzw. elliptischer Grundfläche, deren Dicke ca. 1 μ (b und c) bzw. $^1/_2$ μ (d) beträgt. Die Berechnung des Volumens dieser 5 Amöben unter Zugrundelegung obiger Masse ergab, daß hinsichtlich des Volumens die Amöben a, b und c annähernd, die Amöben d und e sogar völlig übereinstimmen. Die errechneten Volumina der 5 Amöben waren: a ca. 126 cμ, b ca. 118 cμ, c ca. 129 cμ, d und e je 100 cμ. Die so errechneten Volumina der Amöben können natürlich nur annähernd richtig sein, trotzdem aber zeigt es sich bei dieser Berechnung, daß die in der Umrißzeichnung so verschieden groß erscheinenden Amöben in Wirklichkeit hinsichtlich ihres Volumens gar keinen oder nur einen geringen Unterschied aufweisen. Die nur scheinbar vorhandenen Größenunterschiede zwischen den Amöben dürften zunächst wohl darauf zurückzuführen sein, daß die auf dem Agar fixierten Amöben durch die sicherlich äußerst geringe Dicke der die Kulturplatte bedeckenden Wasserschicht gezwungen werden, sich als möglichst dünne, platte Scheiben dem Agar anzuschmiegen, während die im Wassertropfen fixierten Amöben auch bei größerer Dicke nicht Gefahr laufen, mit der Luft in direkte Berührung zu geraten. Daß dem so ist, scheint mir auch aus der von mir beobachteten Tatsache hervorzugehen, daß die Amöben auch in den Klatschpräparaten, bei deren Herstellung das Deckglas nur ganz kurz auf dem Agar belassen wurde, deutlich größer erscheinen als die im Wassertropfen fixierten Amöben, wenn sie auch bei weitem nicht die scheinbare Größe der nach v. Wasielewski und Kühn fixierten Amöben erreichen. Bei diesem letztgenannten Verfahren zur Herstellung von Amöbenklatschpräparaten dürfte wohl die so besonders stark hervortretende scheinbare Vergrößerung der Amöben zum großen Teil auf den während einer Stunde auf die lebenden Amöben einwirkenden Deckglasdruck und auf die zwischen Deckglas und Agaroberfläche bestehende Kapillaradhäsion zurückzuführen sein, durch welche die auf der Agaroberfläche ohnehin schon bestehende Abplattung der Amöben noch verstärkt wird. Man wird sich also bei Anwendung des im übrigen manche Vorteile aufweisenden Verfahrens nach v. Wasielewski und Kühn zur Herstellung von Amöbenklatschpräparaten stets vergegenwärtigen müssen, daß dieses Verfahren unter Umständen eine, allerdings nur scheinbare, Vergrößerung der in den Präparaten vorhandenen Amöben zur Folge haben kann. Von besonderem Interesse dürften die soeben von mir geschilderten Beobachtungen wohl sein im Hinblick auf die morphologischen Studien an Bakterien, welche Kuhn unter Anwendung des von v. Wasielewski und Kühn angegebenen Fixierungsverfahrens angestellt hat, da immerhin die Möglichkeit besteht, daß diese Fixierungsmethode auch auf das Aussehen der von Kuhn untersuchten Bakterien nicht ganz ohne Einfluß geblieben ist.

Hinsichtlich ihrer Form und der Struktur ihres Protoplasmas weichen die fixierten und nach Giemsa gefärbten vegetativen Dictyostelium-Amöben nicht wesentlich von anderen saprophytischen Kulturamöben ab. Nur die in den sog. Amöbenzügen vereinigten Amöben fallen durch ihre sehr langgestreckte, meist spindelförmige Gestalt auf.

Mit dem Studium des Baues und der Teilung des Kernes der Dictyostelium-Amöben haben die früheren Untersucher von D. mucoroides sich mehrfach, wenn auch nicht sehr eingehend befaßt, ohne daß es ihnen gelungen

wäre, uns ein einigermaßen klares Bild von den Kernverhältnissen bei Dictyostelium zu geben. Bei meinen Untersuchungen konnte ich feststellen, daß der Ruhekern der Dictyostelium-Amöben in seinem Bau sehr wesentlich von den Kernen anderer saprophytischer Amöben z. B. Vahlkampfia, Hartmannella usw., abweicht: Während nämlich bei Vahlkampfia und anderen saprophytischen Amöben, deren Kernbau bisher näher untersucht worden ist, eine nach Giemsa blau färbbare Substanz als sog. Binnenkörper (Karyosom) im Innern des Kernes liegt und von einer nach Giemsa rot gefärbten Randschicht umgeben ist, weisen die im Kern der Dictyostelium-Amöben ebenfalls vorhandenen beiden nach Giemsa blau bzw. rot färbbaren Bestandteile genau das entgegengesetzte Lageverhältnis auf: Die blau färbbare Kernkomponente liegt bei den Dictyostelium-Amöben in Form eines mehr oder weniger vollständig geschlossenen Ringes oder runder, ovaler oder halbmondförmiger Körper an der Peripherie des Kernes, während der Innenraum des Kernes von rot gefärbten kleinen Körnchen oder einem ebenfalls rot gefärbten Netzwerk, in dessen Knotenpunkten kleine rote Körnchen liegen, erfüllt ist. Wie bei anderen saprophytischen Amöben, so färbt sich auch bei den Dictyostelium-Amöben der nach Giemsa blau färbbare Kernbestandteil nach Heidenhain tiefschwarz und mit Saffranin-Lichtgrün leuchtend rot, während die nach Giemsa rot färbbare Kernsubstanz nach der Heidenhainschen Eisenhämatoxylin-Lichtgrün-Färbung je nach dem Differenzierungsgrad grau bis grün, nach Saffranin-Lichtgrünfärbung grün gefärbt erscheint. Der Ruhekern der Dictyostelium-Amöben stimmt also hinsichtlich seiner Zusammensetzung aus 2 verschieden färbbaren Bestandteilen mit dem Kern anderer saprophytischer Amöben überein, erinnert in seinem Bau aber eher an den Kern der parasitischen Entamöben, von dem er sich jedoch durch das Fehlen eines zentral gelegenen Binnenkörpers (Karyosom) ebenfalls deutlich unterscheidet.

Der Kern der langgestreckten Dictyostelium-Amöben, die in den Pseudoplasmodien zu sog. Zügen vereinigt sind, zeigt den gleichen Bau wie der Kern der vegetativen Dictyostelium-Amöben. Kernteilungen konnte ich, ebenso wie frühere Untersucher von Dictyostelium, in den zu „Zügen" angeordneten Amöben niemals finden; eine Vermehrung der Amöben findet also in den Pseudoplasmodien, wie bereits oben erwähnt, augenscheinlich nicht mehr statt.

Um eventuell die Frage entscheiden zu können, welcher der beiden Bestandteile des Kernes der Dictyostelium-Amöben als „Chromatin" anzusehen ist, habe ich mich bemüht, auch die Vorgänge während der Kernteilung, die ausschließlich bei vegetativen, in der äußersten Kulturzone gelegenen Amöben beobachtet wurde, genauer kennen zu lernen. Leider habe ich bisher nur einige wenige Kernteilungsbilder in meinen Präparaten auffinden können, aus denen sich ein einigermaßen genaues Bild von dem Verlauf der Kernteilung noch nicht gewinnen läßt. Eines der von mir in einem Heidenhain-Präparat aufgefundenen Kernteilungsbilder läßt 2 polkappen-artige, tiefschwarz gefärbte Körper erkennen, zwischen denen sich ein spindelartiges Gebilde mit einer Anzahl tiefschwarz gefärbter kleiner Körnchen erstreckt. Das Stadium zeigt große Ähnlichkeit mit einem von v. Wasielewski und Kühn (1914) abgebildeten späten Anaphasestadium bei Vahlkampfia bistadialis, doch läßt sich aus diesem einen Stadium noch nicht der Schluß ziehen, daß der Verlauf der Kernteilung bei Dictyostelium der gleiche oder auch nur ein im großen und ganzen ähnlicher ist, wie bei der genannten Vahlkampfia-Art. Erst wenn die von mir beabsichtigte weitere Untersuchung der Kernteilungsvorgänge bei Dictyostelium zu dem Ergebnis führen sollten, daß die nach Giemsa rot bzw. blau färbbaren Bestandteile des Dictyostelium-Kernes nicht nur hinsichtlich ihrer Färbbarkeit, sondern auch hinsichtlich ihres Verhaltens während der Kernteilung mit den gleich färbbaren Bestandteilen des Kernes anderer saprophytischer

Amöben übereinstimmen, könnte man zu dem Schluß gelangen, daß die betreffenden gleich färbbaren Bestandteile des Dictyostelium-Kernes und der Kerne anderer saprophytischer Amöben trotz ihrer verschiedenen Anordnung im Kern einander homolog sind.

Die Bildung der Pseudosporangien, die bereits von Brefeld und anderen eingehend untersucht und beschrieben worden ist, habe ich im Laufe meiner Untersuchungen nur gelegentlich einmal genauer beobachtet. Dabei konnte ich feststellen, daß diese Pseudosporangienbildung innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit vor sich geht, so daß z. B. aus einem keulenförmigen Anfangsstadium der Pseudosporangienbildung schon im Laufe von etwa $4\frac{1}{2}$ Stunden das aus einem Stiel und einem kugeligen Köpfchen bestehende Pseudosporangium hervorgehen kann.

Wie ich in meiner früheren kurzen Mitteilung ausgeführt habe, kann die Pseudosporangienbildung in einer zunächst in normaler Weise Pseudosporangien bildenden Dictyostelium-Kultur ziemlich plötzlich ausbleiben, ohne daß es mir bisher möglich war, die Ursache für diese völlige Einstellung der Pseudosporangienbildung ausfindig zu machen. Wie ich ebenfalls bereits berichtet habe, gelang es mir mehrfach, einen Dictyostelium-Stamm, welcher keine Pseudosporangien mehr bildete, durch Passage über sterilisierten Pferdekot wieder zur Pseudosporangienbildung zu veranlassen. Auf Grund meiner Beobachtungen kam ich zu dem Schluß, daß Nahrungsmangel, der bei der Auslösung der Pseudosporangienbildung zweifellos eine gewisse Rolle spielt, für sich allein nicht immer imstande ist, die Bildung von Pseudosporangien auszulösen, sondern daß auch noch andere, mir zunächst noch unbekannte Faktoren für die Auslösung der Pseudosporangienbildung in Frage kommen müssen.

Um womöglich über die Art dieser anderen Faktoren einige Aufschlüsse zu erhalten, stellte ich eine Reihe von Versuchen an, und zwar mit einem Dictyostelium-Stamm, der bereits einmal durch Passage über Pferdekot zu erneuter Pseudosporangienbildung gebracht worden war, nach einiger Zeit jedoch wieder fast völlig aufgehört hatte, Pseudosporangien zu bilden. Der von Nöller (1922) [1]) für die Züchtung von Chlamydophrys angegebene „Pferdekotagar" zeigte keinerlei Einwirkung auf die fast erloschene Pseudosporangienbildung. Eine lebhafte Pseudosporangienbildung trat dagegen ein, als ich den Dictyostelium-Stamm auf Platten überimpfte, die sterilisierten Pferdekot von einer dünnen Amöbenagarschicht überzogen enthielten. Diese Platten hatten nicht, wie die sonst von mir verwendeten, eine glatte Oberfläche, sondern wiesen zahlreiche Erhöhungen auf. Die Pseudosporangien standen nun auf diesen Platten fast ausschließlich auf den Erhöhungen der Agaroberfläche in größerer Zahl dicht beieinander, während die ebenen, glatten Stellen der Platten nur spärlich mit Pseudosporangien besetzt waren. Auch waren die auf den Erhöhungen stehenden Pseudosporangien meist von normaler Größe, während die anderen auffallend klein blieben. Da somit die Beschaffenheit der Oberfläche des Nährbodens, auf dem Dictyostelium gezüchtet wird, augenscheinlich von Einfluß auf die Pseudosporangienbildung war, so stellte ich mir weiterhin Platten her, deren Oberfläche gleichfalls uneben war, die aber nicht sterilisierten Pferdekot, sondern sterilisierte Kokosfasern, wie sie zur Herstellung von Fußmatten verwendet werden, unter einer dünnen Amöbenagarschicht enthielten. Auf diesen Platten, die, wie alle bei diesen Versuchen zur Verwendung kommenden Platten, mit einer einheitlichen Schicht von Bacterium coli überzogen waren, bildeten sich Pseudosporangien von normaler Größe fast ausschließlich auf den Erhöhungen der Agaroberfläche und auf einzelnen über die Plattenoberfläche hinausragenden, von einer dünnen Agarschicht

[1]) Nöller, W., Die wichtigsten parasitischen Protozoen des Menschen und der Tiere. Berlin, Rich. Schoetz, 1922.

überzogenen Kokosfasern. Um einen etwaigen Einfluß irgendwelcher in den Kokosfasern vorhandenen chemischen Stoffe nach Möglichkeit auszuschalten, verwandte ich bei weiteren derartigen Versuchen Kokosfasern, die vor ihrer Benutzung längere Zeit in Wasser, 5proz. Kalilauge und 5proz. Schwefelsäure gekocht und dann gründlich ausgewaschen worden waren, ohne daß das Ergebnis der Versuche eine Änderung erfuhr. Goß ich in die Schalen, welche die Kokosfasern enthielten, soviel Agar, daß die Oberfläche der Platten keine durch die Fasern verursachten Erhöhungen aufwies, sondern glatt und eben war, so war trotz der Anwesenheit der Fasern von einer Verstärkung der Pseudosporangienbildung und von einer Ansammlung der Pseudosporangien an bestimmten Stellen der Platten nichts zu bemerken. Auch der Zusatz des durch Auskochen der Kokosfasern in Wasser gewonnenen Extraktes zu dem Amöbenagar blieb ohne Einfluß auf die Pseudosporangienbildung.

Um jede Möglichkeit einer Beeinflussung der Pseudosporangienbildung durch irgendwelche chemische Stoffe vollständig auszuschalten, ersetzte ich bei weiteren Versuchen die Kokosfasern durch sterilisierte Glaswolle, die ebenfalls mit einer dünnen Agarschicht übergossen wurde, so daß Platten mit unebener Oberfläche entstanden, auf denen ebenfalls Pseudosporangien in größerer Zahl und von durchschnittlich normaler Größe nur an den durch die Glaswolle emporgewölbten Stellen entstanden. Auf Platten, die bei sonst glatter, ebener Oberfläche einige sterilisierte, von einer dünnen Agarschicht überzogene und die Agaroberfläche als Buckel überragende Glaskugeln enthielten, fanden sich Pseudosporangien normaler Größe gleichfalls fast ausschließlich auf den durch die Kugeln gebildeten Buckeln und an deren Fuß, während auf den ebenen Stellen der Platten Pseudosporangien nur in verhältnismäßig geringer Zahl und Größe auftraten.

Schließlich stellte ich noch einen Versuch an, bei dem ich absichtlich in der Oberfläche der Amöbenagarplatten neben Erhöhungen auch einige künstliche Vertiefungen anbrachte, doch konnte ich keinerlei Einfluß dieser Vertiefungen auf die Zahl und Größe der Pseudosporangien feststellen.

Aus den von mir geschilderten Versuchen geht hervor, daß ein Dictyostelium-Stamm, der auf normalen Amöbenagarplatten mit vollständig ebener Oberfläche nur verhältnismäßig wenige, kleine Pseudosporangien bildet, auf Agarplatten, deren Oberfläche durch Pferdekot, Kokosfasern, Glaswolle oder Glaskugeln uneben gemacht worden ist, zahlreiche, normal große Pseudosporangien hervorbringt. Diese stehen aber nicht gleichmäßig über die ganze Platte verteilt, sondern finden sich fast ausschließlich an den Stellen, an denen die Agaroberfläche Erhöhungen aufweist, während die ebenen Stellen der Platten nur wenige, verhältnismäßig kleine Pseudosporangien tragen. Dieses Verhalten von Dictyostelium auf Nährböden mit unebener Oberfläche ist vielleicht so zu erklären, daß die Dictyostelium-Amöben, sobald der infolge ihrer starken Vermehrung eintretende Nahrungsmangel einen gewissen Grad erreicht hat, durch negativen Hydrotropismus, wie er auch schon bei einer anderen, zur näheren Verwandtschaft von Dictyostelium gerechneten Amöbenart beobachtet worden ist (Olive 1902)[1], veranlaßt werden, sich an den am höchsten gelegenen Stellen der Nährbodenoberfläche zu Pseudoplasmodien zusammen zu finden und dort dann auch Pseudosporangien zu bilden.

Die fertig ausgebildeten Sporen von Dictyostelium habe ich, technischer Schwierigkeiten wegen, bisher nicht genauer morphologisch untersucht, doch konnte ich gelegentlich feststellen, daß sie in ihrem Bau, d. h. in der Anordnung des Protoplasmas, stark an die Sporen von Mikrosporidien erinnern, wenn sie auch nicht

[1]) Olive, E. W., Monograph of the Acrasieae. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 30, p. 451—513, tab. 5—8, 1902.

wie diese einen sog. Polfaden besitzen. Das Ausschlüpfen des Sporeninhaltes findet, wie ich mehrfach feststellen konnte, nur bei Anwesenheit von Bakterien statt. Mikrocystenbildung, wie sie Brefeld von Dictyostelium beschrieben hat, konnte ich in meinen Kulturen niemals beobachten. Auch Anzeichen für das Auftreten einer Kopulation, die Skupienski (1918)[1]) beschrieben hat, konnten bis jetzt von mir bei Dictyostelium nicht beobachtet werden.

Diskussion:

E. Gildemeister: Die Ausführungen des Herrn Vortr. haben mich besonders bezüglich seiner Angaben über die Größenveränderungen, die durch das von v. Wasielewski und Kühn angegebene Fixierungsverfahren an Amöben hervorgerufen werden, interessiert. Diese genannte Fixierungsmethode ist von Ph. Kuhn zwar nicht mit Sublimatalkohol, sondern mit Chromsäurelösung bei seinen morphologischen Studien an Vibrionen, über die er uns hier, in Würzburg und zuletzt in Göttingen berichtet hat, angewendet und als diejenige Methode bezeichnet worden, welche die natürliche Form der Bakterien am sichersten erhält. Nachdem wir gehört haben, daß Amöben eine erhebliche Gestaltsvergrößerung und wahrscheinlich auch eine Verzerrung ihrer Innengebilde erfahren, liegt die Annahme nahe, daß auch Bakterien durch die Wasielewski-Kühnsche Fixierungsmethode Formveränderungen erleiden. Dieses Moment wird neben anderen bei der Beurteilung der von Kuhn mitgeteilten Beobachtungen zu berücksichtigen sein.

Nöller: betont, daß ihm bei der Fixierungsmethode von Wasielewski und Kühn stets Bedenken gekommen sind, so daß sie bei ihm nicht Aufnahme gefunden hat. Denn das langsame Durchdringen der Fixierungsflüssigkeit durch Nährbodenstücke kann keine einwandfreie Gestalterhaltung schaffen, wie wir sie bei cytologischen Untersuchungen verlangen, und wie sie am besten durch schnelle Berührung des zu behandelnden Organismus mit der Fixierungsflüssigkeit gewährleistet wird. Durch die Untersuchungen von Herrn v. Schuckmann ist die Berechtigung dieser Bedenken einwandfrei gezeigt worden. Zur Ergänzung dieser Messungsangaben dürften genaue Photographien und Messungen der „Amöben" wertvoll sein.

Es ist dem Wechselredner eine Freude, die weitere Erforschung der Dictyostelien durch den Herrn Vortragenden feststellen zu können, jener Organismen, die wegen ihrer Kernverhältnisse eine praktische Bedeutung bei der Differentialdiagnose der Entamöben bei Kotuntersuchungen besitzen, und welche zu jener Organismengruppe gehören, deren Ökologie und Bedeutung als Pferdekotbewohner und Darmpassanten des Menschen durch die Untersuchungen von Nöller, Kroß und Arndt (1921, Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene, Bd. 25, S. 114—120) und Kroß (1924, Arch. f. Protistenkunde, Bd. 48, S. 316—341) aufgeklärt worden ist.

v. Schuckmann (Schlußwort).

III.

Blumenthal, Georg, Zur Siliquidreaktion.

Als Ergänzung unserer Veröffentlichung in Nr. 49 der Medizinischen Klinik vom vorigen Jahre möchte ich mir erlauben, Ihnen hier kurz die dort beschriebene Siliquidreaktion zu demonstrieren.

Für die Liquordiagnostik und speziell gerade für die Aufdeckung luetischer Erkrankungen des Zentralnervensystems hat immer das Bedürfnis bestanden, neben der WaR. eine Untersuchungsmethode in die Hand zu bekommen, die befähigt ist,

[1]) Skupienski, F. X., Sur la sexualité chez une espèce de Myxomycète Acrasiée, Dictyostelium mucoroides. C. r. Acad. des Sciences. Paris, Vol. 167, p. 960—962, 1918.

Aufschluß über Veränderungen in der qualitativen Zusammensetzung des Liquoreiweißes zu liefern.

Ein normaler Liquor besitzt einen Gesamteiweißgehalt von ungefähr 0,2 Prom. Bei pathologischen Prozessen beobachten wir nicht nur eine absolute Vermehrung dieses Gehaltes, sondern es tritt eine mehr oder minder starke Verschiebung in der Zusammensetzung der Eiweißkörper ein, der Quotient zwischen ihrem Globulin- und Albumingehalt wechselt, und zwar ist diese Verschiedenheit für die einzelnen Erkrankungen mit einer gewissen Einschränkung charakteristisch.

Während sich nun bei der Lues der Globulin- und Albuminanteil ziemlich die Wage halten, der Quotient also ungefähr um 1 herum liegt, tritt bei pathologischen Prozessen anderer Ätiologie, wie z. B. bei tuberkulöser oder eiteriger Meningitis, bei Blutungen und Tumoren in der Regel eine Vermehrung der Albumine ein; der Quotient erreicht den Wert von $^1/_5$ und darunter. Schließlich gibt es aber noch mannigfache Übergänge bei den einzelnen Krankheiten, dazu kommt, daß sich die multiple Sklerose, bisweilen aber auch die Epilepsie, Arteriosklerosis cerebri, sowie die eben erwähnten, differentialdiagnostisch gerade besonders wichtigen Krankheiten ähnlich oder sogar genau wie luetische Affektionen von Gehirn und Rückenmark verhalten können.

So bietet der Weg der Eiweißuntersuchung des Liquors von vornherein wenig Aussicht auf eine strikte und spezifische Abgrenzung der syphilitischen von den sonstigen Erkrankungen des Zentralnervensystems. Er besitzt aber große praktische Bedeutung, da trotz negativer WaR. bei bestimmten zentralen Erkrankungen, z. B. bei der Lues cerebri, bereits eine ziemlich beträchtliche Eiweißveränderung im Liquor bestehen kann.

Die Nonnesche Reaktion stellt nun ganz allgemein lediglich eine pathologische Eiweißvermehrung gegenüber der Norm (durch Ausfällung der Globuline vermittels Ammoniumsulfat) fest und die quantitative Eiweißbestimmung nach Roberts-Brandberg-Stolnikow, die noch dazu sogar in der Hand des Geübten mit 30 Proz. Fehlern arbeiten soll, gibt ebenfalls keinen Aufschluß über die uns allein interessierende qualitative Eiweißverteilung.

Einen wesentlichen Fortschritt bedeuten daher in dieser Hinsicht die kolloidchemischen Methoden, die von der durch C. Lange eingeführten Reaktion mit kolloidalem Gold ausgehend mit den verschiedensten Kolloiden wie Mastix, Kollargol, Benzoe usw. versucht worden sind. Allen diesen Reaktionen, insbesondere aber der am meisten gebräuchlichen Gold- bezw. Mastixreaktion, haften noch bestimmte technische Mängel an. Ihre Ausführung ist ziemlich umständlich, da für jeden Liquor das Ansetzen von mindestens 10 Verdünnungsröhrchen zu ihrer richtigen Beurteilung erforderlich ist. Dadurch entstehen zwar sog. Reaktionskurven, diese sind jedoch, wie bereits erwähnt, nicht immer für Lues charakteristisch. Hinzu kommt bei der Mastixreaktion die Notwendigkeit eines Vorversuches zur Bestimmung des richtigen Kochsalzgehaltes und bei der Goldreaktion vor allem die große Schwierigkeit der Herstellung haltbaren einwandfreien Goldhydrosols.

Diesen Mängeln sucht die Siliquidreaktion, die zuerst von Schwarz und Grünewald empfohlen und von mir mit Shirakawa weiter ausgebaut und für die Praxis brauchbar gemacht wurde, abzuhelfen. Es handelt sich dabei um ein fertig im Handel erhältliches, unbegrenzt haltbares Präparat der Firma Boehringer und Söhne in Mannheim, das klar und farblos ist und kolloidale Kieselsäure darstellt. Da wir mit der ursprünglich von den Autoren angegebenen Versuchsanordnung keine eindeutigen Unterschiede zwischen normalen und pathologischen Liquoren erzielen konnten, haben wir eine Verstärkung der Reaktion herbeizuführen gesucht und in dem von Meinicke für seine Trübungsreaktion empfohlenen Ammoniumchlorid in 1,5 proz. Lösung, das sich lange Zeit hält, einen brauchbaren Elektrolyten gefunden. Dabei haben wir aus den erwähnten Gründen von vornherein auf eine Kurven-

darstellung verzichtet und benutzen nur 1 Röhrchen für den ganzen Versuch. Demnach gestaltet sich unsere Technik in einfacher Weise folgendermaßen:

In ein Reagenzglas fügen wir 0.25 ccm klar zentrifugierten Liquor, setzen das gleiche Quantum, also 0,25 ccm, 1,5proz. Ammoniumchlorid zu und lassen darauf ebensoviel, also wiederum 0,25 ccm, unverdünntes Siliquid am Glase herunterlaufen. Dann wird gut durchgeschüttelt, etwa 1 Minute gewartet und das Resultat abgelesen.

Bei negativem Ausfall bleibt die Flüssigkeit klar und unverändert, bei positivem tritt eine schwache (+) oder starke Trübung (++) auf. In seltenen Fällen kommen nur leichte Spuren einer Opaleszenz zur Beobachtung, zweifelhafte Reaktion (±). Ausflockungen treten nicht auf, jedoch lassen sich die Trübungsunterschiede mit bloßem Auge bei gewöhnlichem Licht gut erkennen.

Was nun unsere Resultate mit der Siliquidreaktion betrifft, so haben wir zunächst durch Vergleichsversuche an über 100 Liquoren ihre fast völlige Übereinstimmung mit der Mastixreaktion feststellen können und sie daher in letzter Zeit ausschließlich zur Ergänzung und Vervollständigung der WaR. benutzt. Es handelt sich wiederum um weitere ungefähr 100 Untersuchungen, deren Ausfall unsere bereits in der ersten Arbeit ausgesprochene Ansicht über die Brauchbarkeit der Siliquidreaktion für die Liquordiagnostik bestätigt hat.

Die Siliquidreaktion gibt also in der von uns benutzten Versuchsanordnung im allgemeinen genügenden Aufschluß über Veränderungen im Liquor — Eiweißspiegel, dabei rascher und bequemer als die bereits erwähnten wesentlich komplizierteren und keinesfalls streng spezifischen kolloid-chemischen Methoden. Ihr positiver Ausfall zeigt damit ein Befallensein des Zentralnervensystems an. Sie erhält aber erst in diagnostischer Beziehung ihre richtige Auswertung und Bedeutung durch die gleichzeitige Berücksichtigung der mit Originalluesleberextrakten angesetzten WaR.

IV.

Gins, H. A. und **Fortner, J.,** Über Maul- und Klauenseuche beim Kaninchen.

Die Übertragung der Maul- und Klauenseuche auf Kaninchen ist uns in letzter Zeit unter Entwicklung typischer klinischer Symptome einwandfrei gelungen. Zwar konnte Hobmaier seinerzeit das Virus nach der Kaninchenpassage noch nachweisen, aber dies gelang bei intrakutaner Injektion und ohne Entwicklung von Aphten. Wir fanden als günstigste Impfstelle die Übergangsstelle von der Lippenhaut zur Schleimhaut. Als Virus wurde unser Meerschweinchenstamm benutzt. Nach 24 Stunden trat beginnende Aphtenbildung auf, die sich nach weiteren 24 Stunden verstärkte. Gelegentlich entwickelten sich an der Umschlagsstelle der Lippenschleimhaut zum Zahnfleisch prall gefüllte Blasen, deren wasserheller Inhalt mit der Kapillare entnommen werden konnte. Das bisher günstigste Resultat sahen wir nach einigen Wechselpassagen zwischen Kaninchen und Meerschweinchen. Im Anschluß an diese gelang aber dann die Durchführung durch mehrere Kaninchen unter deutlicher Aphtenbildung. Das Virus konnte im Blut nachgewiesen werden und wurde von jeder Passage durch Rückübertragung auf das Meerschweinchen identifiziert. Mit Rücksicht auf die scharfen veterinärpolizeilichen Vorschriften mußten wir darauf verzichten, infizierte Tiere hier zu demonstrieren.

Centralblatt für Bakteriologie etc. I. Abt. Referate.
Bd. 78. No. 25/26.

Ausgegeben am 14. April 1925.

Inhaltsverzeichnis.

Bearbeitet von Ober-Reg.-Med.-Rat Dr. **E. Bierotte** in Berlin.

I. Autorenverzeichnis.

II. Sachverzeichnis.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

Centralblatt
für
Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten

Erste Abteilung: Medizinisch-hygienische Bakteriologie und tierische Parasitenkunde

Referate

In Verbindung mit

Prof. Dr. R. Abel, Geh. Obermed.-Rat, Jena
Prof. Dr. M. Braun, Geh. Reg.-Rat, Königsberg i. Pr.
Prof. Dr. R. Pfeiffer, Geh. Med.-Rat, Breslau

herausgegeben von

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. O. Uhlworm, Bamberg, Kunigundendamm 61 II
Präsident Dr. A. Weber, Geh. Reg.-Rat, Dresden-N. 6, Wilhelmplatz 4 II
Prof. Dr. E. Gildemeister, Ob.-Reg.-Rat, Berlin-Lichterfelde W, Victoriastr. 7

Verlag von Gustav Fischer in Jena

78. Band | Jena, 14. April 1925 | Nr. 25/26

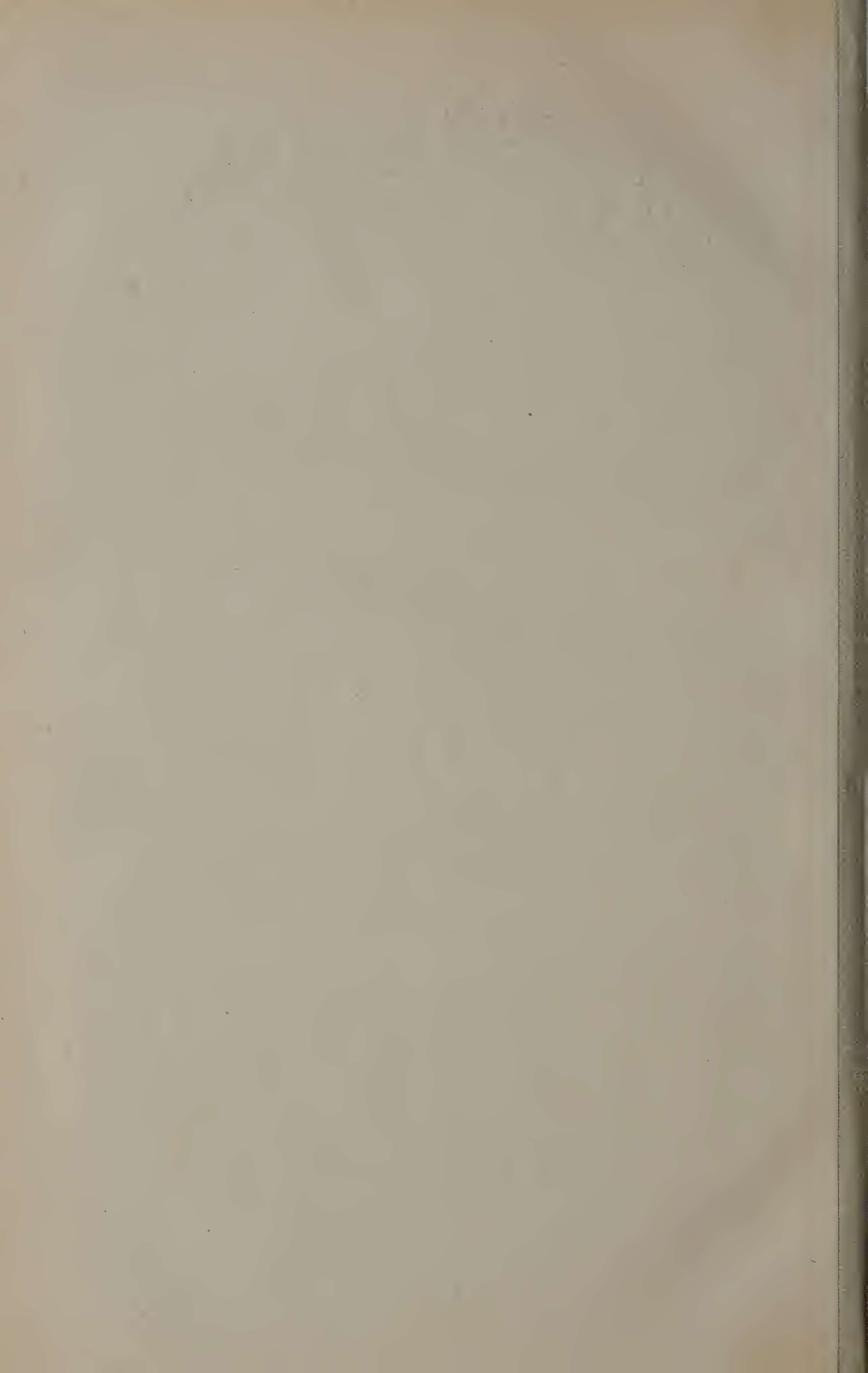
— Jeder Band umfaßt 26 Nummern, die in zwangloser Folge erscheinen. —

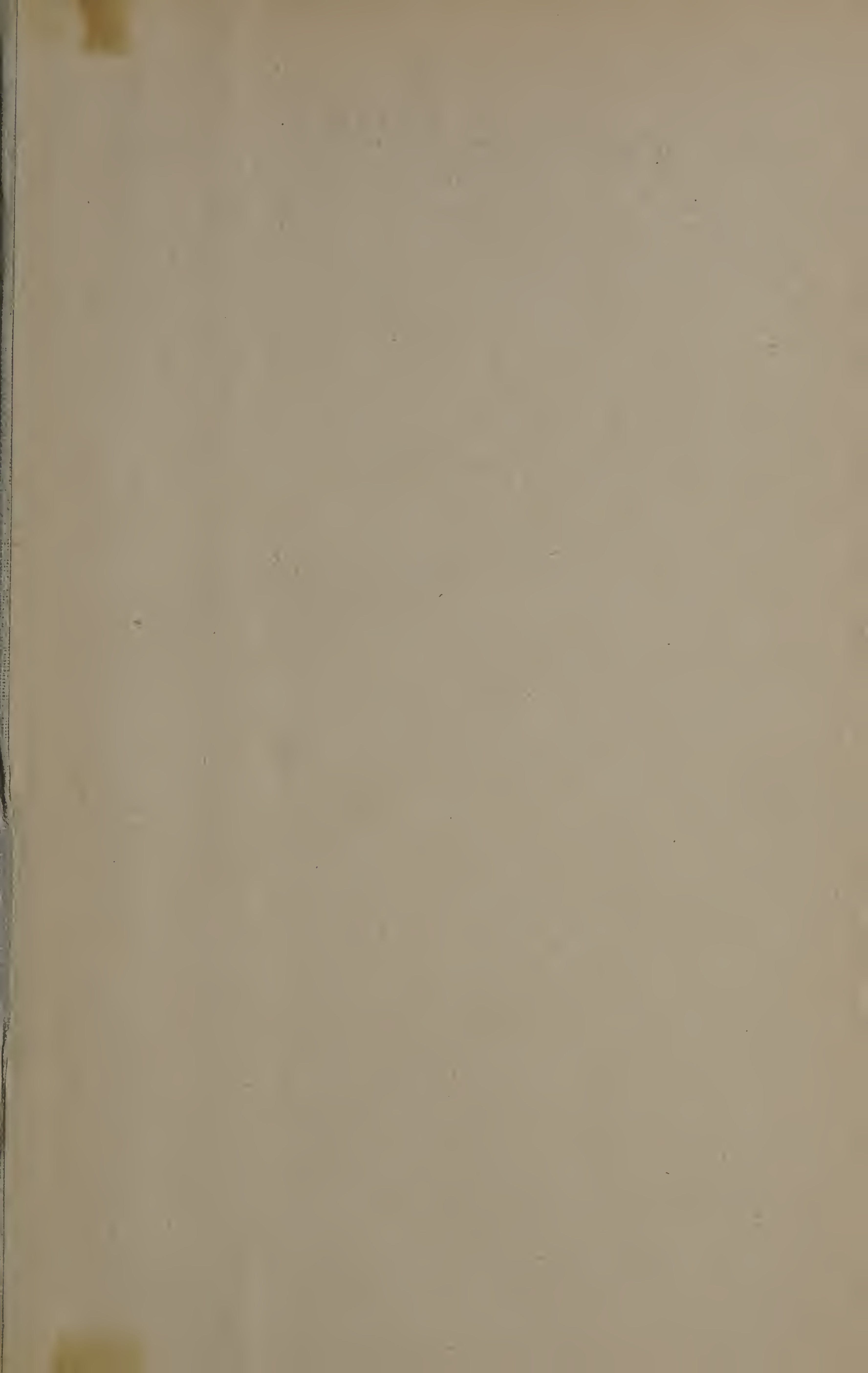
G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d S.












UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 056359836